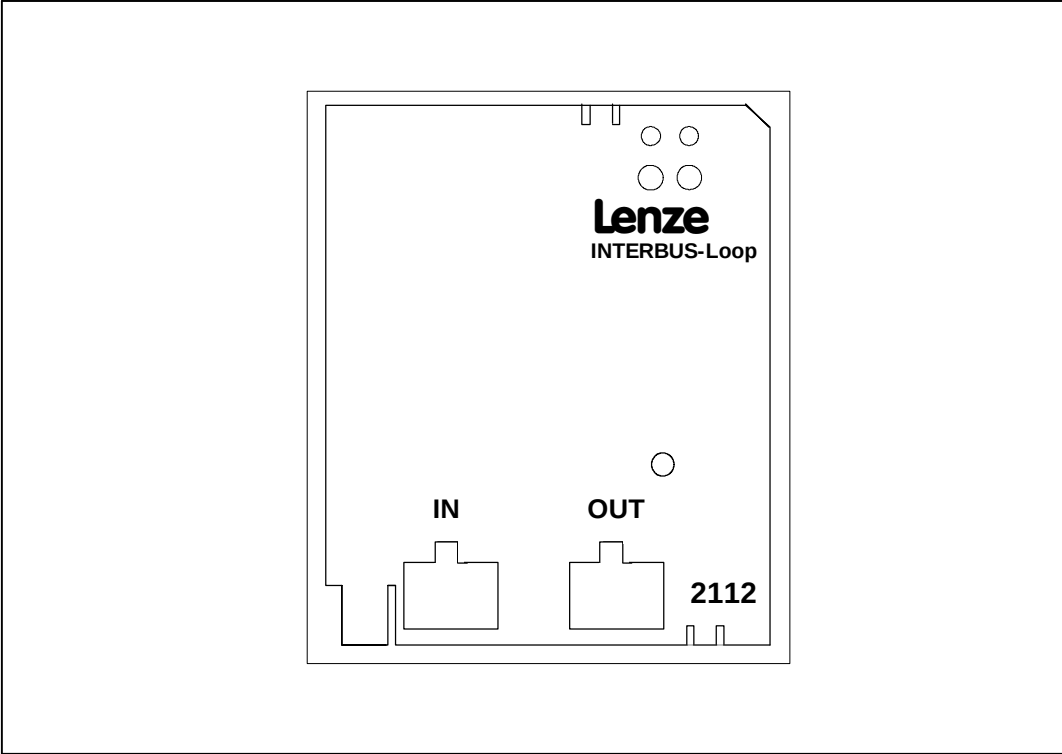


EDB2112DB
00411784

Lenze

Betriebsanleitung



Feldbusmodul Typ 2112
INTERBUS-LOOP



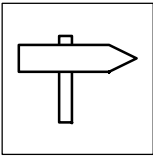
Diese Betriebsanleitung gilt für Feldbusmodule mit der Typenbezeichnung:

2112 IB. VA. 0.1 (INTERBUS-Loop)

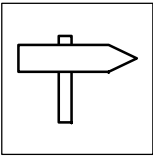
In Verbindung mit den Gerätereihen ab der Typenschildbezeichnung

	820X	E.	2x.	1x.		(8201 - 8204)
	820X	E./C.	2x.	1x.	Vxxx	(8201 - 8204)
	821X	E.	2x.	2x.		(8211 - 8218)
	821X	E./C.	2x.	2x.	Vxxx	(8211 - 8218)
	822X	E.	1x.	1x.		(8221 - 8225)
	822X	E.	1x.	1x.	Vxxx	(8221 - 8227)
	82EV		VA	0x		8200 vector
	82EV		1x	0x		8200 vector
	93XX	E.	2x.	1x.		(9321 - 9333)
	93XX	E./C.	2x.	1x.	Vxxx	(9321 - 9333)
Gerätetyp						
Bauform: E = Einbaugerät IP20 IB = Baugruppe						
Hardwarestand und Index						
Softwarestand und Index						
Variante						
Erläuterung						

Wichtig:
Diese Betriebsanleitung ist nur gültig zusammen mit der zugehörigen Betriebsanleitung des Antriebsreglers 82XX, 8200 vector bzw. 93XX.



1	Vorwort und Allgemeines	1-1
1.1	Über diese Betriebsanleitung	1-1
1.1.1	Verwendete Begriffe	1-1
1.2	Lieferumfang	1-1
1.2.1	Rechtliche Bestimmungen	1-2
2	Sicherheitshinweise	2-1
2.1	Für die Sicherheit verantwortliche Personen	2-1
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	2-1
2.3	Gestaltung der Sicherheitshinweise	2-2
3	Technische Daten	3-1
3.1	Eigenschaften	3-1
3.2	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	3-1
3.3	Bemessungsdaten	3-2
3.4	Abmessungen	3-2
3.5	Protokoll-Daten	3-2
3.6	Kommunikations-Daten	3-3
3.6.1	Bearbeitungszeit im Antriebsregler	3-3
3.6.2	Teilnehmer-Anzahl	3-3
4	Installation	4-1
4.1	Anschlüsse des Feldbusmoduls 2112	4-1
4.2	Mechanische Installation	4-2
4.3	Elektrische Installation	4-2
4.3.1	Spannungsversorgung	4-2
4.3.2	Eigenschaften der Verdrahtung	4-2
5	Inbetriebnahme	5-1
5.1	Leitsystem zur Kommunikation mit dem Feldbusmodul 2112 konfigurieren	5-1
5.2	Feldbusmodul 2112 in Betrieb nehmen	5-1
5.3	Antrieb über INTERBUS-Loop steuern	5-2
5.4	Antriebsregler über INTERBUS-Loop freigeben	5-3
5.4.1	Standard-Gerätesteuerung	5-3
5.4.2	DRIVECOM-Steuerung	5-4
5.4.2.1	DRIVECOM-Kompatibilität herstellen (C0009 ≠11, 12)	5-4
5.4.3	Benutzerdefiniertes Steuerungsprofil	5-5
5.5	Besonderheiten bei 82XX, 8200 vector und 93XX	5-5



Inhalt

6	Parametrierung	6-1
6.1	Prozeßdaten	6-1
6.1.1	Prozeßdaten-Belegung	6-1
6.1.1.1	Allgemeines	6-1
6.1.1.2	Prozeßdaten-Belegung für 82XX	6-2
6.1.1.3	Prozeßdaten-Belegung für 8200 vector	6-3
6.1.1.4	Prozeßdaten-Belegung für 93XX	6-4
6.1.2	Gerätesteuerung (C0009 = 11)	6-8
6.1.2.1	Steuerwort	6-8
6.1.2.2	Statuswort	6-10
6.1.3	DRIVECOM-Steuerung (C0009 ≠ 11, 12)	6-12
6.1.3.1	DRIVECOM Zustandsmaschine	6-12
6.1.3.2	Steuerwort	6-16
6.1.3.3	Statuswort	6-17
6.1.4	Benutzerdefiniertes Steuerungsprofil (C0009 = 12)	6-18
6.2	Überwachung der Prozeßdaten	6-18
6.2.1	Prozeßdaten-Überwachungszeit	6-18
6.2.2	Prozeßdaten-Überwachungsauswahlcode	6-18
7	Fehlersuche und Störungsbeseitigung	7-1
7.1	Antriebsregler ist gesperrt	7-2
7.2	INTERBUS-Loop überprüfen	7-4
7.3	Feldbusmodul aktivieren	7-5
7.4	Störung (TRIP) zurücksetzen	7-6
8	Anhang	8-1
8.1	Zubehör	8-1
8.2	Abkürzungsverzeichnis	8-2
8.3	Glossar	8-3
8.4	Stichwortverzeichnis	8-4



1 Vorwort und Allgemeines

1.1 Über diese Betriebsanleitung

- Die vorliegende Betriebsanleitung dient zum sicherheitsgerechten Arbeiten an und mit dem Feldbusmodul 2112. Sie enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen.
- Alle Personen, die an und mit dem Feldbusmodul 2112 arbeiten, müssen bei Ihren Arbeiten die Betriebsanleitung verfügbar haben und die für sie relevanten Angaben und Hinweise beachten.
- Die Betriebsanleitung muß stets komplett und im einwandfrei lesbaren Zustand sein.

Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Technischen Daten und beschreibt die Installation des Feldbusmoduls 2112. Sie ist nur gültig mit der Betriebsanleitung des zugehörigen Antriebsreglers.

1.1.1 Verwendete Begriffe

Antriebsregler	Für "Servo-Umrichter 93XX" oder "Frequenzumrichter 82XX" wird im folgenden der Begriff "Antriebsregler" verwendet.
Antriebssystem	Für Antriebssysteme mit Feldbusmodulen und anderen Lenze-Antriebskomponenten wird im folgenden Text der Begriff "Antriebssystem" verwendet.
Feldbusmodul (□xx-yyy)	Für "Feldbusmodul Typ 2112 INTERBUS-Loop" wird im folgenden Text der Begriff "Feldbusmodul" verwendet. Querverweis (Kapitel - Seitennummer)

1.2 Lieferumfang

Lieferumfang	Wichtig
• 1 Feldbusmodul 2112 im Gehäuse (Schutzart IP20) • 1 M3-Befestigungsschraube • 2 zweipolige Anschluß-Stecker für die INTERBUS-Loop-Verbindung • 1 Montageanleitung	Überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung sofort, ob der Lieferumfang den Warenbegleitpapieren entspricht. Für nachträglich reklamierte Mängel übernimmt Lenze keine Gewährleistung. Reklamieren Sie • erkennbare Transportschäden sofort beim Anlieferer • erkennbare Mängel/Unvollständigkeit sofort bei der zuständigen Lenze-Vertretung.



Vorwort und Allgemeines

1.2.1 Rechtliche Bestimmungen

Kennzeichnung	Typenschild	CE-Kennzeichnung	Hersteller
	Lenze Feldbusmodule 2112 sind eindeutig durch den Inhalt des Typenschildes gekennzeichnet.	Konform zur EG-Richtlinie "Niederspannung"	Lenze GmbH & Co KG Postfach 101352 D-31763 Hameln
Bestimmungsge- mäßige Verwen- dung	Feldbusmodul 2112 • Das Feldbusmodul nur unter den in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betreiben. • Das Feldbusmodul ist eine Zubehör-Baugruppe und kann als Option für die Lenze-Antriebsregler 82XX, 8200 vector und 93XX verwendet werden. Das Feldbusmodul 2112 koppelt diese Lenze-Antriebsregler mit dem schnellen seriellen Kommunikations-System INTERBUS. • Das Feldbusmodul muß so angebaut und elektrisch verbunden werden, daß es bei ordnungsgemäßer Anbringung und bei bestimmungsge- mäßiger Verwendung im fehlerfreien Betrieb seine Funktion erfüllt und keine Gefahr für Personen verursacht. • Beachten Sie alle Hinweise im Kapitel „Sicherheitshinweise“ (☐ 2-1)). • Beachten Sie alle Hinweise der vorliegenden Betriebsanleitung. Das bedeutet: – Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten die Betriebsanleitung sorgfältig durch. – Bewahren Sie die Betriebsanleitung während des Betriebs immer in der Nähe des Feldbusmoduls auf. Jede andere Verwendung gilt als sachwidrig!		
Haftung	• Die in dieser Anleitung angegebenen Informationen, Daten und Hinweise waren zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Antriebs- regler/Feldbusmodule geltend gemacht werden. • Die in dieser Anleitung dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muß. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt Lenze keine Gewähr. • Die Angaben in dieser Anleitung beschreiben die Eigenschaften der Produkte, ohne diese zuzusichern. • Es wird keine Haftung übernommen für Schäden und Betriebsstörungen, die entstehen durch: – Mißachten der Betriebsanleitung – Eigenmächtige Veränderungen am Antriebsregler – Bedienungsfehler – Unsachgemäßes Arbeiten an und mit dem Antriebsregler		
Gewährleistung	• Gewährleistungsbedingungen: Siehe Verkaufs- und Lieferbedingungen der Lenze GmbH & Co KG. • Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers bei Lenze anmelden. • Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen auch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können.		
Entsorgung	Material	recyceln	entsorgen
	Metall	●	-
	Kunststoff	●	-
	bestückte Leiterplatten	-	●
	Kurzanleitung/Betriebsanleitung	●	



2 Sicherheitshinweise

2.1 Für die Sicherheit verantwortliche Personen

Betreiber

- Betreiber ist jede natürliche oder juristische Person, die das Antriebssystem verwendet oder in deren Auftrag das Antriebssystem verwendet wird.
- Der Betreiber bzw. sein Sicherheitsbeauftragter muß gewährleisten,
 - daß alle relevanten Vorschriften, Hinweise und Gesetze eingehalten werden.
 - daß nur qualifiziertes Personal an und mit dem Antriebssystem arbeitet.
 - daß das Personal die Betriebsanleitung bei allen entsprechenden Arbeiten verfügbar hat.
 - daß nichtqualifiziertes Personal das Arbeiten an und mit dem Antriebssystem untersagt wird.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

(Definition für Fachkräfte aus VDE 105 oder IEC 364)

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Bei Fragen und Problemen sprechen Sie bitte die für Sie zuständige Lenze-Vertretung an.
- Das Feldbusmodul entspricht zum Zeitpunkt der Auslieferung dem Stand der Technik und gilt grundsätzlich als betriebssicher.
- Die Angaben in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf die angegebenen Hard- und Softwareversionen der Feldbusmodule.
- Vom Feldbusmodul gehen Gefahren aus, wenn:
 - nicht qualifiziertes Personal an und mit dem Feldbusmodul arbeitet.
 - das Feldbusmodul sachwidrig verwendet wird.
- Die in dieser Betriebsanleitung dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muß.
- Sorgen Sie durch geeignete Maßnahmen dafür, das beim Versagen des Feldbusmoduls keine Personen- oder Sachschäden entstehen.
- Betreiben Sie das Antriebssystem nur im einwandfreien Zustand.
- Veränderungen oder Umbauten des Feldbusmoduls sind grundsätzlich verboten. Sie bedürfen auf jeden Fall der Rücksprache mit Lenze.
- Das Feldbusmodul ist ein Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen. Während des Betriebes muß das Feldbusmodul fest mit den jeweiligen Antriebsreglern verschraubt sein. Zusätzlich sind auch alle Maßnahmen zu ergreifen, die in der Betriebsanleitung des verwendeten Antriebsreglers vorgeschrieben werden. Beispiel: Anbringen von Abdeckungen, um den Berührungsschutz zu gewährleisten.



Sicherheitshinweise

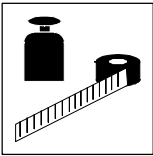
2.3 Gestaltung der Sicherheitshinweise

- Alle Sicherheitshinweise sind einheitlich aufgebaut:
 - Das Piktogramm kennzeichnet die Art der Gefahr.
 - Das Signalwort kennzeichnet die Schwere der Gefahr.
 - Der Hinweistext beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie die Gefahr vermieden werden kann.



Signalwort
Hinweistext

	verwendete Piktogramme		Signalwörter	
Warnung vor Personenschäden		Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	Gefahr!	Warnt vor unmittelbar drohender Gefahr . Folgen bei Mißachtung: Tod oder schwerste Verletzungen.
		Warnung vor einer allgemeinen Gefahr	Warnung!	Warnt vor einer möglichen, sehr gefährlichen Situation . Mögliche Folgen bei Mißachtung: Tod oder schwerste Verletzungen.
			Vorsicht!	Warnt vor einer möglichen, gefährlichen Situation . Mögliche Folgen bei Mißachtung: leichte oder geringfügige Verletzungen.
Warnung vor Sachschäden			Stop!	Warnt vor möglichen Sachschäden . Mögliche Folgen bei Mißachtung: Beschädigung des Antriebsreglers/Antriebssystems oder seiner Umgebung.
Sonstige Hinweise			Tip!	Kennzeichnet einen allgemeinen, nützlichen Tip. Wenn Sie ihn befolgen, erleichtern Sie sich die Handhabung des Antriebsreglers/Antriebssystems.



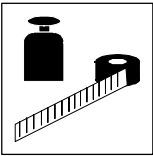
3 Technische Daten

3.1 Eigenschaften

- aufsteckbare Zusatz-Baugruppe für die Lenze-Antriebsregler-Geräteereihen 82XX, 8200 vector und 93XX
- Busan Kopplung über Fernbus nach der RS485-Norm
- Entfernung zwischen zwei Teilnehmern: max. 20 m
- Max. Länge der Loop-Schleife: 200 m
- Variable Prozeßdatenkonfiguration

3.2 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Bereich	Werte
Bestell-Bezeichnung	EMF2112IB
INTERBUS-Teilnehmer	Slave
Antriebs-Profil	DRIVECOM-Profil Antriebstechnik 20
Baudrate	500 kBit/s
Umgebungstemperatur	im Betrieb: 0 °C bis 55 °C Transport: -25 °C bis 70 °C Lagerung: -25 °C bis 60 °C
Feuchtebeanspruchung	Klasse 3K3 nach EN 50178 (ohne Betauung, mittlere relative Feuchte 85%)



Technische Daten

3.3 Bemessungsdaten

Bereich	Werte
Kommunikationsmedium	ASIC LPCII
Spannungs-Versorgung	Die Spannungsversorgung erfolgt über den INTERBUS-Loop.
Isolations-Spannungen bei Bussystemen:	
- zur Bezugserde/PE - zur externen Versorgung (Kl. 39/59) - zum Leistungsteil – 820X / 821X – 822X / 93XX / 8200 vector - zu den Steuerklemmen – 8200 vector – 820X – 821X – 822X / 93XX - zu externem Bussystem	50 V AC (keine Potentialtrennung) 0 V (keine Potentialtrennung) 270 V AC (einfache Basisisolierung) 270 V AC (doppelte Basisisolierung) 100 V AC (einfache Basisisolierung) 0 V (keine Potentialtrennung) 50 V AC (Potentialtrennung) 270 V AC (einfache Basisisolierung) 0 V (keine Potentialtrennung)
Verschmutzungsgrad	VDE 0110 Teil 2 Verschmutzungsgrad 2

3.4 Abmessungen

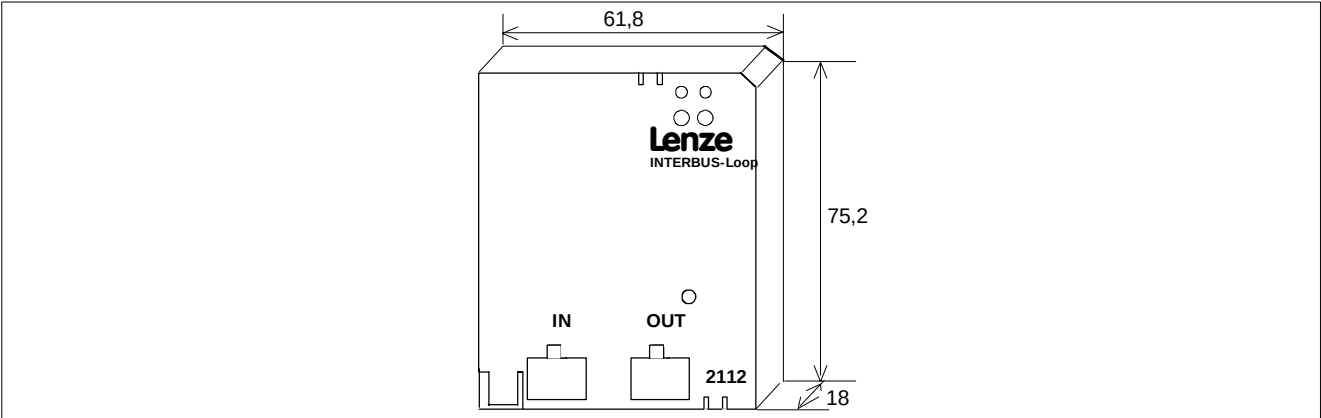
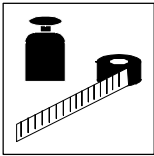


Abb. 3-1 Abmessungen des Feldbusmoduls 2112

3.5 Protokoll-Daten

Bereich	Werte
maximale Anzahl der Antriebsregler mit InterBus-Loop 2112	36
Prozeß-Datenworte (PZD):	2 Worte (32 Bit)
INTERBUS-Loop-Kennung	179 (dezimal) oder B3 (hex)
Baudrate	500 kBit/s



3.6 Kommunikations-Daten

3.6.1 Bearbeitungszeit im Antriebsregler

Zur Bearbeitungszeit im Antriebsregler addiert sich die INTERBUS-Übertragungszeit bzw. Zykluszeit.

Die Bearbeitungszeit im Antriebsregler ist abhängig von der Gerätereihe bzw. -ausführung, während die Zykluszeit des Bussystems unabhängig von den Bearbeitungszeiten im Antriebssystem ist.

Bearbeitungszeit 820X

Bei der Gerätereihe 820X sind im Antriebsregler mehrere Bearbeitungsschritte notwendig, die zyklisch bearbeitet werden.

Ein Bearbeitungs-Zyklus besteht aus:

- Schreiben von Steuerwort oder Sollwert, wenn sich der Wert verändert hat
- abwechselndes Lesen von Statuswort und Istwert

Sind die Zeittoleranzen zu groß, die durch das zyklische Lesen von Statuswort / Istwert entstehen, kann das abwechselnde Lesen von Statuswort und Istwert unterdrückt werden. Dies wird mit dem Bit 15 (PE-Sperre) des DRIVECOM-Steuerwortes gesteuert:

- PE-Sperre = 0: Status- und Istwert-Auffrischung aktiv
- PE-Sperre = 1: Status- und Istwert-Auffrischung inaktiv

In der nachfolgenden Tabelle sind die Zeiten der Bearbeitungsschritte aufgeführt:

Bearbeitungsschritt	max. Bearbeitungszeit in ms	Toleranz Bearbeitung in ms
Sollwert	35	-8
Steuerwort		
Istwert		
Statuswort		
Sollwert + Steuerwort	70	-16
Sollwert + Steuerwort + Istwert + Statuswort	140	-32

Hinweis:
Ein Vorzeichenwechsel im Sollwert bewirkt auch das Schreiben des Steuerwortes.

Bearbeitungszeit 821X / 8200 vector / 822X

- Prozeßdaten: ca. 3 ms + 2 ms Toleranz

Bearbeitungszeit 93XX

- Prozeßdaten: ca. 3 ms + 2 ms Toleranz

3.6.2 Teilnehmer-Anzahl

- Am INTERBUS-Loop ist die maximale Teilnehmeranzahl begrenzt auf 63.

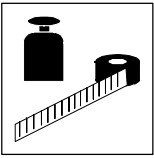


Tip!

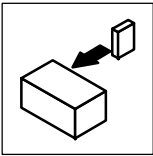
Die maximale Teilnehmerzahl kann ggf. nicht erreicht werden. Die Anzahl der an der Kommunikation beteiligten Feldbusmodule (= Teilnehmer) wird limitiert durch die Summe ihrer Teilstrome. Der Summenstromgrenzwert ist $I_{\max} = 1.8 \text{ A}$.

Beispiel

Der INTERBUS-Loop wird durch jeden angeschlossenen Antriebsregler mit ca. 50 mA belastet! In diesem Fall ist der Summenstrom von $I_{\max} = 1.8 \text{ A}$ bei 36 angeschlossenen Antriebsreglern erreicht.



Technische Daten



4 Installation

4.1 Anschlüsse des Feldbusmoduls 2112

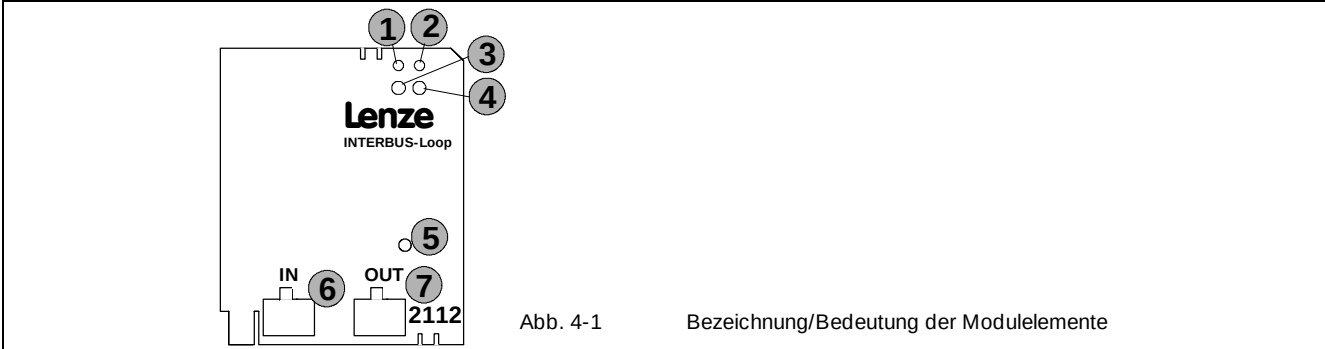
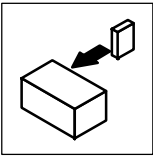


Abb. 4-1 Bezeichnung/Bedeutung der Modulelemente

Nr.	Bezeichnung/Bedeutung	
1	Gelbe Bus-LED	Status: Buskommunikation
	AN	Feldbusmodul 2112 ist initialisiert, INTERBUS-Kommunikation mit dem Master ist möglich.
	AUS	Feldbusmodul 2112 ist noch nicht mit Spannung versorgt.
	BLINKEN (4 Hz)	Peripheriefehler / Drahtbruch Spannungsversorgung vom INTERBUS-Loop ist vorhanden, jedoch keine INTERBUS-Kommunikation möglich.
	BLINKEN (2 Hz)	Die Versorgungsspannung ist vorhanden, INTERBUS-Kommunikation ist aktiv. Es werden Fehlertelegramme erzeugt deren Ursache z.B. Drahtbruch sein kann. • Modul noch nicht mit Antriebsregler verbunden oder • Initialisierung aktiv.
	BLINKEN (0.5 Hz)	Versorgungsspannung (5 V) vom INTERBUS-Loop ist vorhanden, jedoch INTERBUS-Kommunikation ist nicht aktiv – keine Kommunikation möglich
2	Grüne LED	
	AN	Feldbusmodul 2112 ist mit Spannung versorgt und hat Verbindung zum Antriebsregler.
	AUS	Feldbusmodul 2112 wird über den INTERBUS-Loop nicht mit Spannung versorgt. X
	BLINKEN	Feldbusmodul 2112 ist mit Spannung versorgt, hat aber keine Verbindung zum Antriebsregler Antriebsregler ist • ausgeschaltet, • in der Initialisierungsphase oder • nicht vorhanden
3	Grüne LED bzw. Rote LED Betriebszustand des Antriebsreglers 82XX, 8200 vector bzw. 93XX. (siehe Betriebsanleitung des Antriebsreglers)	
4		
5	Befestigungsschraube für Feldbusmodul	
6	INTERBUS-Loop-Eingang (IN)	
7	INTERBUS-Loop-Ausgang (OUT)	



Installation

4.2 Mechanische Installation

- Ggf. auf den Antriebsregler bereits aufgestecktes Keypad entfernen.
- Feldbusmodul 2112 auf die entsprechende Schnittstelle des Antriebsreglers stecken und mit der Befestigungsschraube (siehe Abb. 4-1) arretieren.
Fest anziehen, um eine gute PE-Verbindung sicherzustellen.

4.3 Elektrische Installation



Tip!
Bei den Antriebsreglern 820X und 821X können EMV-bedingte Kommunikations-Störungen auftreten.
Verwenden Sie bei Bedarf ein zusätzliches PE-Schirmkabel .

4.3.1 Spannungsversorgung

Eine gesonderte Spannungsversorgung braucht nicht berücksichtigt zu werden. Das Feldbusmodul wird über den INTERBUS-Loop mit Spannung versorgt.

4.3.2 Eigenschaften der Verdrahtung

Kommunikationsmedium	INTERBUS-Loop
Netzwerk-Topologie	Ring
mögliche Anzahl der Antriebsregler	– max. Belastbarkeit des Loops: 1.8 A
	– Stromaufnahme je Feldbusmodul 2112: 50 mA
	→ max. Teilnehmeranzahl: 36
maximale Länge des Loops	200 m
Entfernung zwischen den Feldbusmodulen	20 m
maximale Baudrate	500 kBit/s

Ein Beispiel zum Aufbau des Bussystems INTERBUS ist der Übersichtszeichnung zu entnehmen (Abb. 4-2). Das notwendige Zubehör (INTERBUS-Loop-Klemme) ist in Kap. 8 aufgeführt.

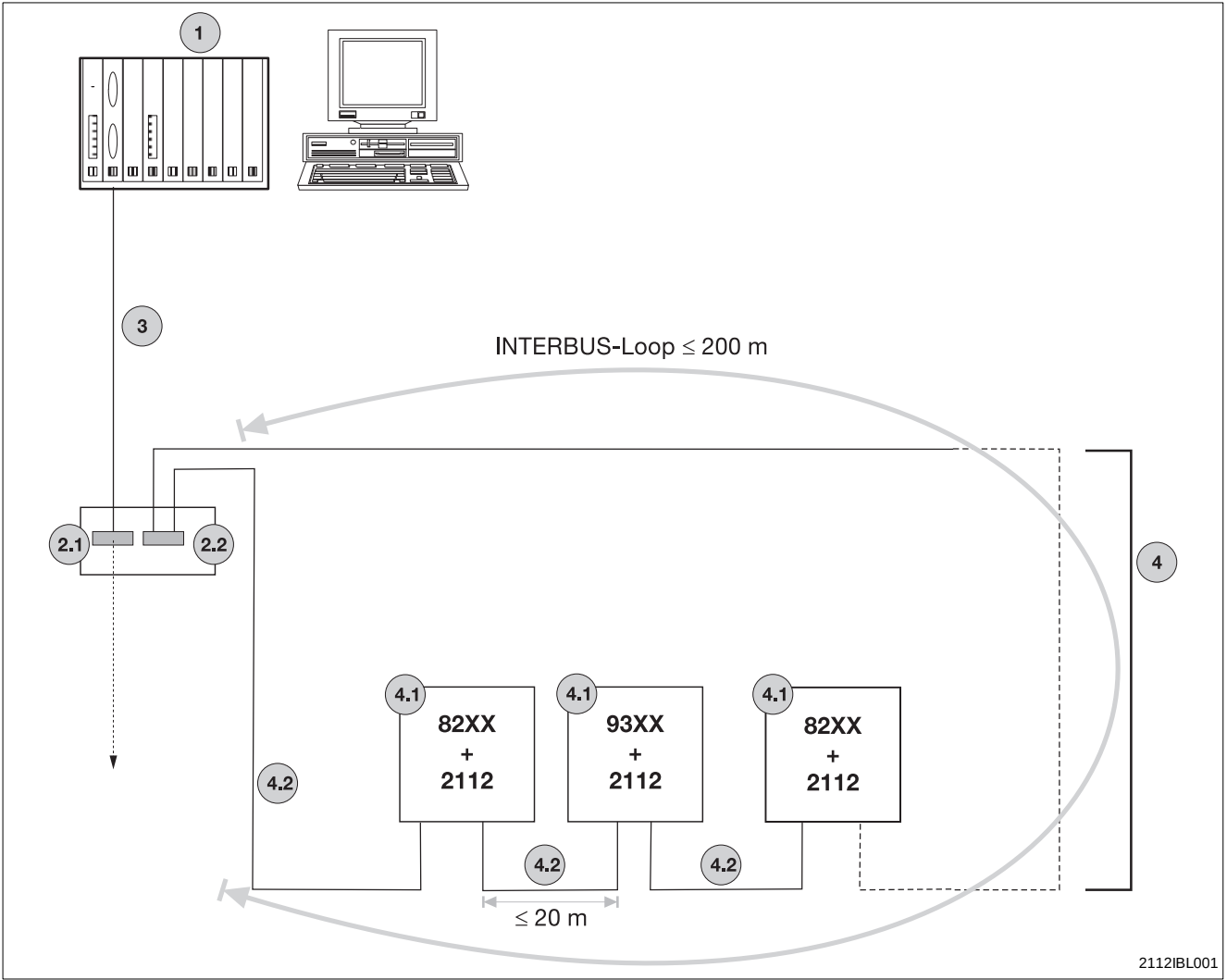
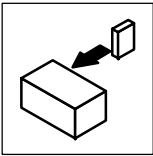
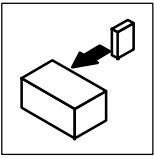
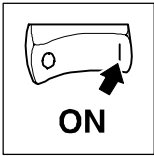


Abb. 4-2 Verdrahtungsbeispiel des Bussystems INTERBUS-Loop

Pos.	Element	Funktion
1	Leitrechner (z.B. PC oder SPS) mit INTERBUS-Master-Anschaltbaugruppe	Master
2.1	Busklemme	Koppelt Fernbus mit INTERBUS-Loop-Klemme
2.2	INTERBUS-Loop-Klemme	Anfang / Ende des INTERBUS-Loop
3	Fernbus	Verbindet die INTERBUS-Master-Anschaltgruppe mit der Busklemme und/oder weiteren Fernbus-Modulen.
4	INTERBUS-Loop	INTERBUS-Loop-Klemme und Pheripheriebus-Teilnehmer (Max. Teilnehmeranzahl: 63, max. Summenstrom <1.8 A)
4.1	INTERBUS-Loop-Feldbusmodul	Busteilnehmer im INTERBUS-Loop; z.B. Lenze-Antriebsregler mit INTERBUS-Loop-Modul 2112
4.2	INTERBUS-Loop-Kabel	Verbindung innerhalb des Loop



Installation



5 Inbetriebnahme



Stop!

- Überprüfen Sie vor dem Einschalten der Netzspannung die gesamte Verdrahtung auf Vollständigkeit, Kurzschluß und Erdschluß.
- **Halten Sie die Einschaltreihenfolge ein!** (Kap 5.1 bis 5.4)

5.1 Leitsystem zur Kommunikation mit dem Feldbusmodul 2112 konfigurieren

Bei der Verwendung des INTERBUS-Loop ist die Konfigurierung des Masters nicht erforderlich. Bitte beachten Sie, daß zur Kommunikation zwischen Leitsystem und Feldbusmodul 2112 ein Master der 4. Generation (G4-Master) eingesetzt wird.

5.2 Feldbusmodul 2112 in Betrieb nehmen

1. Stecken Sie das Feldbusmodul 2112 auf das frontseitige Automatisierungsinterface (AIF) des Antriebsreglers (siehe Betriebsanleitung des Antriebsreglers)
2. INTERBUS-Loop-Klemme (siehe Abb. 4-2, Pos. 2.2) mit Spannung versorgen.
 - Die grüne LED für die Spannungsversorgung (Abb 4-1) Pos.1) muß leuchten oder blinken.
 - Es folgt eine interne Initialisierung zwischen Antriebsregler und Feldbusmodul 2112, sobald die Verbindung zwischen Feldbusmodul und Antriebsregler vorhanden ist. Die Initialisierungszeit beträgt bis zu 3s.
3. Die Initialisierung ist abgeschlossen, wenn
 - die grüne LED (Abb 4-1), Pos. 1) dauerhaft leuchtet
4. Den INTERBUS aktivieren
 - die gelbe Bus-LED leuchtet dauerhaft
5. Nun können Sie mit dem Antrieb kommunizieren.

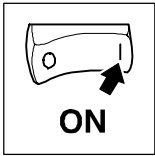
Wenn die LED nicht wie erwartet leuchtet oder blinkt, siehe Kap. 7 "Fehlersuche und Störungsbe-seitigung".



Tip !

(wenn Sie unter C0009 das DRIVECOM-Profil (C0009 ≠ 11, 12 (Abb 5-4)) angewählt haben)

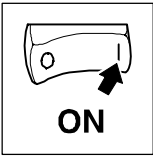
Im Antriebsregler 93XX wird Reglersperre ausgelöst und der DRIVECOM-Zustand EINSCHALTSPERRE eingenommen, sobald man das Feldbusmodul auf den Antriebsregler aufsteckt. Um den Antriebsregler freizugeben, muß per DRIVECOM-Steuerwort einmalig in den Zustand BETRIEB-FREIGEBEN gewechselt werden (Abb 5-3). Anschließend kann der Antriebsregler wie gewohnt (z.B. durch Klemmen) gesteuert werden.



Inbetriebnahme

5.3 Antrieb über INTERBUS-Loop steuern

82XX / 8200 vector	1. Damit Sie den Antriebsregler über INTERBUS steuern können, stellen Sie mit dem Keypad bzw. dem Bedienmodul den Lenze-Parameter Bedienungsart (C0001) von 0 auf 3. 2. Festlegen der Steuerungsart – DRIVECOM-Steuerung (C0009 ≠ 11, 12) – Gerätesteuerung (C0009 = 11) – benutzerdefiniertes Steuerungsprofil (C0009 = 12) Hinweis: Nicht zulässig für Antriebsregler 82XX, siehe 5-5 ! 3. Die Klemme 28 (Reglerfreigabe) ist immer aktiv und muß während des INTERBUS-Betriebes auf HIGH-Pegel liegen (siehe dazu die Betriebsanleitung des Antriebsreglers). – Andernfalls kann der Antriebsregler vom INTERBUS nicht freigegeben werden (DRIVECOM-/Standard-Gerätezustand "BETRIEB-FREIGEBEN"). – Bei 821x und 822x ist die Funktion QSP (Schnellstop) immer aktiv. Ist QSP auf eine Eingangsklemme konfiguriert (Werkseinstellung nicht belegt), muß diese während des INTERBUS-Loop-Betriebes auf HIGH-Pegel liegen (siehe Betriebsanleitung des Antriebsreglers). Der Antriebsregler nimmt nun vom InterBus Loop Steuerdaten an.
93XX	1. Damit Sie den Antriebsregler über den INTERBUS steuern können, stellen Sie mit dem Keypad 9371BB den Lenze-Parameter Signalkonfiguration (C0005) auf einen Wert xxx3. Für eine erste Inbetriebnahme sollten Sie die Signalkonfiguration 1013 wählen. 2. Festlegen der Steuerungsart – DRIVECOM-Steuerung (C0009 ≠ 11, 12) – Gerätesteuerung (C0009 = 11) – benutzerdefiniertes Steuerungsprofil (C0009 = 12) 3. Stellen Sie den Parameter Startoption (C0142) auf den Wert 0. 4. Die Klemme 28 Reglerfreigabe ist immer aktiv und muß während des INTERBUS-Betriebes auf HIGH-Pegel liegen (siehe dazu die Betriebsanleitung des Antriebsreglers). – Andernfalls kann der Antriebsregler vom INTERBUS nicht freigegeben werden (DRIVECOM-/Standard-Gerätezustand "BETRIEB-FREIGEBEN"). – Bei der Signalkonfiguration C0005=1013 ist die Funktion QSP (Schnellstop) in Verbindung mit der Rechts-/Links-Umschaltung auf die digitalen Eingangsklemmen E1 und E2 gelegt und somit immer aktiv. Für den INTERBUS-Betrieb muß E1 auf HIGH-Pegel liegen (siehe Betriebsanleitung 93xx). Der Antriebsregler nimmt nun vom INTERBUS-Loop Steuerdaten an.



5.4 Antriebsregler über INTERBUS-Loop freigeben

Das Feldbusmodul 2112 bietet dem Anwender die Möglichkeit, den Antriebsregler in unterschiedlichen Steuerungsarten zu betreiben:

- Standard-Gerätesteuerung
- DRIVECOM-Steuerung
- Benutzerdefiniertes Steuerungsprofil

Die Bit-Belegung des Steuer- und Statuswortes ist abhängig von der gewählten Steuerungsart. Die Auswahl zwischen den Steuerungsarten Standard-Gerätesteuerung und DRIVECOM-Steuerung erfolgt über den Parameter C0009 des Grundgerätes und kann durch das entsprechende Keypad direkt am Antriebsregler eingestellt werden.

Ein benutzerdefiniertes Steuerungsprofil kann durch die Auswahl C0009 = 12 erstellt werden. Damit ist es möglich, daß die 2 Prozeßdatenworte des INTERBUS-Loop auf den Worten W1 und W2 der Antriebsregler 93XX und 8200 vector abzubilden.

C0009	Gerätetyp	Zustand	Prozeßdatenwortbelegung	
			PZD 1	PZD 2
11	82XX / 8200 vector / 93XX	DRIVECOM: Aus	Gerätesteuerwort C0135 bzw. Gerätestatuswort C0150	AIF-IN.W1 bzw. AIF-OUT.W1
12	93XX / 8200 vector		AIF-IN.W1 bzw. AIF-OUT.W1	AIF-IN.W2 bzw. AIF-OUT.W2

Die Freigabe des Antriebsreglers ist je nach gewählter Steuerungsart im folgenden beschrieben.

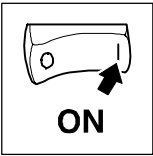
5.4.1 Standard-Gerätesteuerung

1. Einstellungen des Antriebsreglers wie unter Kapitel 5.3
2. Vorwahl Standard-Gerätesteuerung: Parameter C0009 = 11
3. Eingabe in das Geräte-Steuerwort: "0000 0000 0000 0000_{bin} (0_{hex})"
→ Zustandswechsel in: "BETRIEB-FREIGEgeben"
4. Der Antriebsregler ist freigegeben.



Gefahr!

Falls eine Geschwindigkeit im Prozeßdatenwort 2 vorgegeben wurde, läuft der Antrieb sofort an, wenn das Modul aufgesteckt wird.



Inbetriebnahme

5.4.2 DRIVECOM-Steuerung



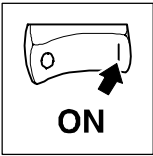
Tip!

- Sobald das Feldbusmodul auf den Antriebsregler 93XX aufgesteckt wird, wird im Antriebsregler Reglersperre ausgelöst. DRIVECOM nimmt den Zustand EINSCHALTSPERRE ein.
- Zu den Punkten 1. bis 5. (siehe anschließend):
 - Um den Antriebsregler freizugeben, muß per DRIVECOM-Steuerwort einmalig in den Zustand "BETRIEB-FREIGEgeben" gewechselt werden.
 - Die Antriebsregler 821X, 8200 vector und 822X verlangen einen Geschwindigkeits-Sollwert, um auf Freigabe zu schalten. Deshalb sollte bei diesen Antriebsreglern über eine entsprechende Prozeßdatenbelegung zuerst ein Geschwindigkeits-Sollwert vorgegeben werden, bevor eine Freigabe durch 7E_{hex} bzw. 7F_{hex} erfolgt.

1. Einstellungen des Antriebsreglers wie unter Kapitel 5.3
2. Vorwahl DRIVECOM-Gerätesteuerung unter dem Parameter C0009 ≠ 11, 12
3. Wechseln nach Zustand „EINSCHALT-BEREIT“
DRIVECOM-Steuerwort = 0000 0000 0111 1110_{bin} (7E_{hex}).
4. Wechseln nach Zustand „BETRIEB-FREIGEgeben“
DRIVECOM-Steuerwort = 0000 0000 0111 1111_{bin} (7F_{hex})
(warten auf BETRIEB-FREIGEgeben)
5. Der Antriebsregler ist freigegeben.

5.4.2.1 DRIVECOM-Kompatibilität herstellen (C0009 ≠11, 12)

Im DRIVECOM-Profil 20 wird die Gerätesteuerung beschrieben. Nachfolgend sind diese für die Lenze-Antriebsregler aufgeführt.	
820X	-
821X, 8200 vector und 822X	Die automatische Gleichstrombremse muß in allen Parametersätzen deaktiviert werden, d.h. • C0106=0 • C2106=0 • C4106=0 (nur 8200 vector) • C6106=0 (nur 8200 vector) Wird die automatische Gleichstrombremse nicht deaktiviert (Gleichstrombremse-Haltezeit C0106 ungleich 0), geht der Antriebsregler bei der Drehzahl 0 nach Ablauf der Gleichstrombremse-Haltezeit automatisch vom Gerätezustand "BETRIEB-FREIGEgeben" in den Gerätezustand "EINGESCHALTET". Ist der Sollwert größer 0, wechselt er automatisch wieder in den Gerätezustand "BETRIEB-FREIGEgeben".
93XX	Stellen Sie eine DRIVECOM-Drehzahl-Signalkonfiguration in der Codestelle C0005 ein, wie z.B.: • C0005=1013 Diese Konfiguration entspricht der Signalkonfiguration 1000 mit folgenden Änderungen: • Sollwertvorgabe per INTERBUS-Loop • Gerätesteuerung per INTERBUS-Loop • Ausgang X5.A1 ist als Spannungsausgang geschaltet zur internen Spannungsversorgung der digitalen Eingänge • Istwerte und Statussignale für INTERBUS-Loop Genauere Beschreibung der Signalkonfiguration siehe Systemhandbuch zu 93XX.



5.4.3 Benutzerdefiniertes Steuerungsprofil

Der Antriebsregler 93XX und 8200 vector bietet die Möglichkeit, daß die Prozeßdatenworte 1 und 2 frei über den AIF-Block verknüpft werden können (genaue Belegung siehe Prozeßdatenbelegung für 93XX und 8200 vector):

- 1. Einstellung des Antriebsreglers wie unter Kap. 5.3 beschrieben.
- 2. Vorwahl benutzerdefinierte Steuerungsprofil mit C0009 = 12
- 3. Freigabe erfolgt automatisch.

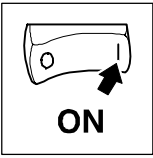


Gefahr!

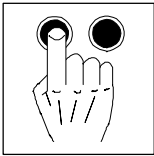
Die benutzerdefinierte Steuerung ist nur zulässig für Antriebsregler 93XX und 8200 vector !
Falls eine Geschwindigkeit im entsprechenden Prozeßdatenwort vorgegeben wurde, läuft der Antrieb sofort an, wenn das Modul aufgesteckt wird.

5.5 Besonderheiten bei 82XX, 8200 vector und 93XX

	Beachten Sie • für einen gefahrlosen Betrieb, unbedingt die in diesem Kapitel aufgeführten Besonderheiten der einzelnen Antriebsregler.
820X	• Die Parametrierung ist nur durch das Keypad und nur im Gerätezustand Reglersperre möglich (DRIVECOM-Gerätezustand ungleich „BETRIEB-FREIGEBEN“). • Führen Sie TRIP-Reset nur über INTERBUS-Loop aus: Befindet sich der Antriebsregler bei INTERBUS-Steuerung (C0001 = 3) im Gerätezustand „STÖRUNG“ und wird mit der Klemme 28 ein Störungs-Reset durchgeführt, so kann der Antrieb kurzzeitig anlaufen. Bei einem Störungs-Reset über INTERBUS tritt dies nicht auf. • Nach dem Befehl „Reset-Störung“ erfolgt eine Grundinitialisierung des Antriebsreglers 820X. In dieser Zeit nimmt der Antriebsregler keine weiteren Befehle an. • Senden Sie immer zuerst die Drehrichtungsvorgabe mit einem niedrigen Sollwert und dann erst den neuen Sollwert: Bei gleichzeitiger Sollwert- und Drehrichtungsänderung über den DRIVECOM-Geschwindigkeits-Sollwert kann es kurzfristig zu einer Drehzahl-Änderung in der falschen Drehrichtung kommen. Der Grund hierfür ist, daß der Sollwert unipolar zum Antriebsregler geschickt wird und anschließend erst die Information über die Drehrichtung.
8200 vector	• Digitale und analoge Ein- und Ausgangssignale können frei konfiguriert werden (siehe BA 8200 vector; Codestelle C0410, C0412, C0417 und C0421) • Die Prozeßdatenworte werden im Antriebsregler mit C0001 = 3 vorkonfiguriert
93XX	• Anstatt der Bedienungsart C0001 müssen Sie eine Signalkonfiguration C0005 = xx3 einstellen. • Durch die Umstellung der Codestelle C0005 auf xx3 erfolgt die Vorkonfiguration der Prozeßdatenworte im Antriebsregler • Stellen Sie den Parameter C0142 = 0 (Autostart-Lock), damit ein kurzzeitiges Anlaufen des Antriebs in der Initialisierungsphase verhindert wird.



Inbetriebnahme



6 Parametrierung



Tip!
Die PCP-Kommunikation wird nicht unterstützt.
Die Bearbeitung von Parameterdaten (= Lenze-Codestellen) ist über ein am Antriebsregler aufgestecktes Keypad möglich.

6.1 Prozeßdaten

6.1.1 Prozeßdaten-Belegung

6.1.1.1 Allgemeines

Die Prozeßdaten werden zyklisch zwischen dem Antriebsregler und dem Master ausgetauscht.
Man unterteilt sie in

- Prozeß-Ausgangsdaten (PA-Daten)
- Prozeß-Eingangsdaten (PE-Daten)

Der Datenfluß ist hierbei vom Master aus zu sehen, d.h. die PA-Daten des Masters sind Eingangsdaten für den Antriebsregler.
Der Antriebsregler erhält vom Master Steuerinformationen und liefert diesem Statusinformationen.

Steuerwort und Statuswort

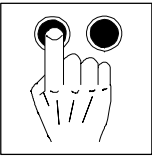
Die jeweiligen Zustände des Antriebsreglers wie z. B. EINSCHALTBEREIT, BETRIEB-FREIGEBEN, usw. werden über das Steuer- und das Statuswort beeinflusst und überwacht. Die Aufgabenverteilung ergibt sich dabei wie folgt:

- Steuerwort
 - Das Steuerwort wird vom Master zum Antriebsregler gesendet und beinhaltet Steuerinformationen wie z. B. BETRIEB-FREIGEBEN (siehe Kap. 5.4).
- Statuswort
 - Das Statuswort wird vom Antriebsregler zum Master gesendet und beinhaltet Geräte-Istzustände wie z.B. STÖRUNG.

Der INTERBUS-Loop kann max. 32 Bit übertragen, die vom Feldbusmodul 2112 als zwei Prozeßdatenwörter interpretiert werden. Die Belegung der Prozeßdatenwörter läßt sich durch die Codestelle C0009 vorwählen.

Belegung der Prozeßausgangsdatenwörter

Byte-Nr.		Gerätesteuerung	DRIVECOM-Steuerung	benutzerdefiniertes Steuerungsprofil	
		C0009 = 11	C0009 ≠ 11, 12	C0009 = 12 (nur 8200 vector und 93XX)	
1 HIGH-Byte; Bit 8-15	PAW1	Geräte-Steuerwort C0135	DRIVECOM-Steuerwort	Verknüpfung: W1 auf AIF-IN	
2 LOW-Byte; Bit 0-7					
1 HIGH-Byte; Bit 8-15	PAW2	82XX / 8200 vector: Geschwindigkeits-Sollwert 93XX: frei konfigurierbar		Verknüpfung: W2 auf AIF-IN	
2 LOW-Byte; Bit 0-7					



Parametrierung

Belegung der Prozeßeingangsdatenwörter

Byte-Nr.		Bedeutung für		
		Gerätesteuerung C0009 = 11	DRIVECOM-Steuerung C0009 ≠ 11, 12	benutzerdefiniertes Steuerungsprofil C0009 = 12 (nur 8200 vector / 93XX)
1 HIGH-Byte; Bit 8-15	PEW1	DRIVECOM-Statuswort	DRIVECOM-Statuswort	Verknüpfung: W1 auf AIF-OUT
2 LOW-Byte; Bit 0-7				
1 HIGH-Byte; Bit 8-15	PEW2	82XX / 8200 vector: Geschwindigkeits-Istwert 93XX: frei konfigurierbar		Verknüpfung: W2 auf AIF-OUT
2 LOW-Byte; Bit 0-7				

6.1.1.2 Prozeßdaten-Belegung für 82XX

Aufbau des PA-Daten-Telegramms (Daten zum Antrieb)

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4
Steuerwort High Byte	Steuerwort Low-Byte	Sollwert High Byte	Sollwert Low Byte

Steuerwort: siehe Kap. 6.1.3.2

Sollwert: Frequenz-Sollwert

Der Frequenz-Sollwert wird hier als Prozeßdatenwort vorgegeben. Die Normierung wird hier vorzeichenbehaftet mit $\pm 24000 = \pm 480$ Hz dargestellt.

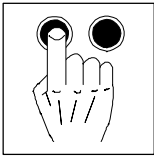
Aufbau des PE-Daten-Telegramms (Daten vom Antrieb)

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4
Statuswort High Byte	Statuswort Low-Byte	Istwert High Byte	Istwert Low Byte

Statuswort: siehe Kap. 6.1.3.3.

Istwert: Frequenz-Istwert

Der Frequenz-Istwert wird mit der vorzeichenbehafteten Normierung $\pm 24000 = \pm 480$ Hz zur Verfügung gestellt.



6.1.1.3 **Prozeßdaten-Belegung für 8200 vector**

Digitale und analoge Ein- und Ausgangssignale können frei konfiguriert werden (siehe Betriebsanleitung “8200 vector”: Codestellen C0410, C0412, C0417 und C0421).

Durch die Umstellung der Codestelle C0001 = 3 erfolgt die Vorkonfiguration der Prozeßdatenworte im Antriebsregler (siehe Kap. 5.3, (□ 5-2)).

Aufbau des PA-Daten-Telegramms (Daten zum Antrieb)

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
Steuerwort High Byte	Steuerwort Low-Byte	AIF-IN.W1 High Byte	AIF-IN.W1 Low Byte	AIF-IN.W2 High Byte	AIF-IN.W2 Low Byte

Steuerwort: siehe Kap. 6.1.3.2.

AIF-IN.Wx siehe C0412.

Aufbau des PE-Daten-Telegramms (Daten vom Antrieb)

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
Statuswort High Byte	Statuswort Low-Byte	AIF-OUT.W1 High Byte	AIF-OUT.W1 Low Byte	AIF-OUT.W2 High Byte	AIF-OUT.W2 Low Byte

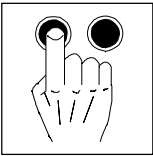
Statuswort: siehe Kap. 6.1.3.3.

AIF-OUT.Wx siehe C0421.



Tip!

- Frequenz- bzw. Drehzahlgrößen werden mit $\pm 24000 \equiv \pm 480$ Hz normiert.
- Momentengrößen werden mit $16384 \equiv 100\%$ normiert.



Parametrierung

6.1.1.4 Prozeßdaten-Belegung für 93XX

Beim Antriebsregler 93XX kann die Belegung der Prozeßdaten durch Umkonfigurieren der Funktionsblöcke AIF-IN und AIF-OUT geändert werden.

Aufbau des PA-Daten-Telegramms

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
Steuerwort High Byte	Steuerwort Low-Byte	AIF-IN.W1 High Byte	AIF-IN.W1 Low Byte	AIF-IN.W2 High Byte	AIF-IN.W2 Low Byte

AIF-IN.W1 bis AIF-IN.W2 sind abhängig von der gewählten Signalkonfiguration in C0005.

Eine genaue Beschreibung der 93XX-Signalkonfigurationen finden Sie in der Betriebsanleitung 93XX (darin nur die Hauptkonfigurationen 1000, 4000, 5000 usw.) bzw. im Systemhandbuch 93XX.

Die Signale AIF-IN.W1 bis AIF-IN.W2 können im Antriebsregler mit anderen Signalen belegt werden. Hierzu wird das Verfahren der Funktionsblock-Konfiguration verwendet, das im Systemhandbuch 93XX beschrieben ist. Der Funktionsblock AIF-IN legt die Eingangsdaten des Antriebsreglers als Datenschnittstelle vom Feldbusmodul 2112 fest.

Nähere Informationen zum Funktionsblock AIF-IN finden Sie im Systemhandbuch 93XX.

Signalkonfiguration (C0005)		AIF-IN.W1	AIF-IN.W2
Drehzahlregelung	1003 / 1013 / 1113	NSET-N Drehzahl-Sollwert 100 % = 16383	reserviert
Momentenregelung	4003 / 4013 / 4113	MCTRL-MADD Momenten-Sollwert 100 % = 16383	reserviert
LF-Master	5003 / 5013 / 5113	NSET-N Drehzahl-Sollwert 100 % = 16383	reserviert
LF-Slave-Schiene	6003 / 6013 / 6113	DFSET-A-TRIM Winkelirrmung	DFSET-N-TRIM Drehzahltrimmung
LF-Slave-Kaskade	7003 / 7013 / 7113	DFSET-VP-DIV LF-Faktor	DFSET-A-TRIM Winkelirrmung
Kurvenscheibe	1xx3	YSET1-FACT	reserviert
Positionierung	2xx3	reserviert	reserviert
vector control	1x3 / 2x3 / 3x3 / 5x3 / 100x3	NLIM-IN1	reserviert
vector control	4x3	NCTRL-MADD	reserviert
vector control	6x3	DFSET-A-TRIM	DFSET-N-TRIM
vector control	7x3 / 8x3 / 9x3	DFSET-VP-DIV	DFSET-A-TRIM
vector control	100x3	NLIM-IN1	reserviert
vector control	110x3	reserviert	reserviert

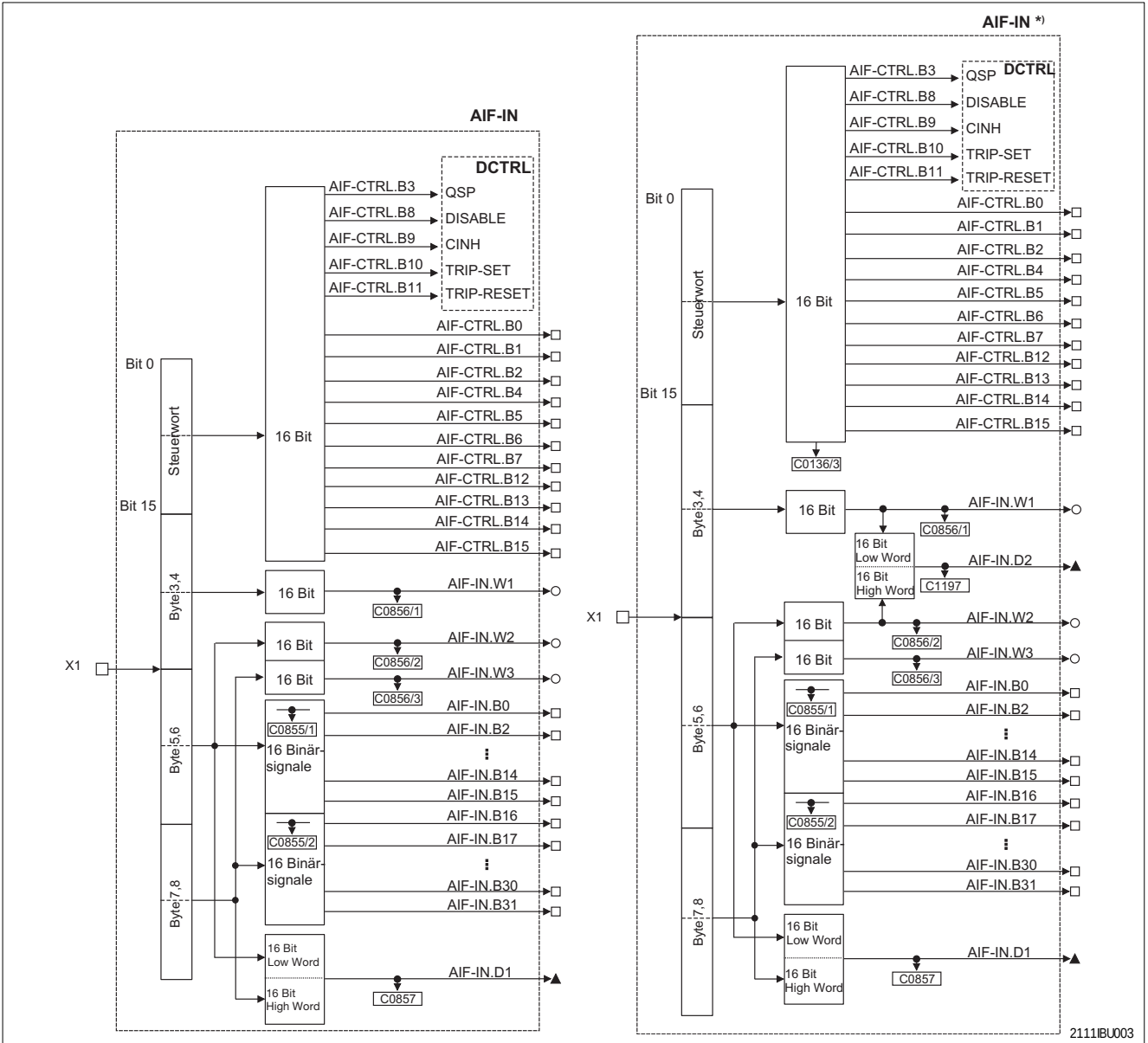
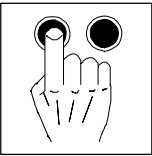


Abb. 6-1 Funktionsblock AIF-IN und AIF-IN*)
AIF-IN*) ist für die 9300 Technologievarianten Servo-Umrichter, Positionierregler und Kurvenscheibe ab Softwareversion 2.0 verfügbar. Neu ist darin AIF-IN.D2.



Tip!

Bitte berücksichtigen Sie, daß auf die in der obigen Graphik dargestellten Bytes 7 und 8 von INTERBUS-Loop aus nicht zugegriffen werden kann.



Parametrierung

Aufbau des PE-Daten-Telegramms (Daten vom Antrieb)

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
DRIVECOM Statuswort High Byte	DRIVECOM Statuswort Low-Byte	AIF-OUT.W1 High Byte	AIF-OUT.W1 Low Byte	AIF-OUT.W2 High Byte	AIF-OUT.W2 Low Byte

AIF-OUT.W1 bis AIF-OUT.W2 sind abhängig von der gewählten Signalkonfiguration in C0005.

Eine genaue Beschreibung der 93XX-Signalkonfigurationen finden Sie in der Betriebsanleitung 93XX (darin nur die Hauptkonfigurationen 1000, 4000, 5000 usw.) bzw. im Systemhandbuch 93XX.

Die Signale AIF-OUT.W1 bis AIF-OUT.W2 können im Antriebsregler mit anderen Signalen belegt werden. Hierzu wird das Verfahren der Funktionsblock-Konfiguration verwendet, das im Systemhandbuch 93XX beschrieben ist. Der Funktionsblock AIF-OUT legt die Ausgangsdaten des Antriebsreglers als Datenschnittstelle zum Feldbusmodul 2112 fest.

Nähere Informationen zum Funktionsblock AIF-OUT finden Sie im Systemhandbuch 93XX.

Signalkonfiguration (C0005)		AIF-OUT.W1	AIF-OUT.W2
Drehzahlregelung	1003 / 1013 / 1113	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-MSET2 Momenten-Anzeige 100 % = 16383
Momentenregelung	4003 / 4013 / 4113	MCTRL-MSET2 Momenten-Anzeige 100 % = 16383	MCTRL-NACT Istdrehzahl in % 100 % = 16383
LF-Master	5003 / 5013 / 5113	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-MSET2 Momenten-Anzeige 100 % = 16383
LF-Slave-Schiene	6003 / 6013 / 6113	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-PHI-ACT Winkel-Istwert
LF-Slave-Kaskade	7003 / 7013 / 7113	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-PHI-ACT Winkel-Istwert
Kurvenscheibe	1xx3	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	reserviert
Positionierung	2xx3	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	reserviert
vector control	1xx3 / 4xx3 / 5xx3 / 10xx3	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-IACT
vector control	6xx3 / 7xx3 / 8xx3 / 9xx3	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-PHI-ANA
vector control	110x3	reserviert	reserviert

Nähere Informationen zum Funktionsblock AIF-OUT finden Sie im Systemhandbuch 93XX.

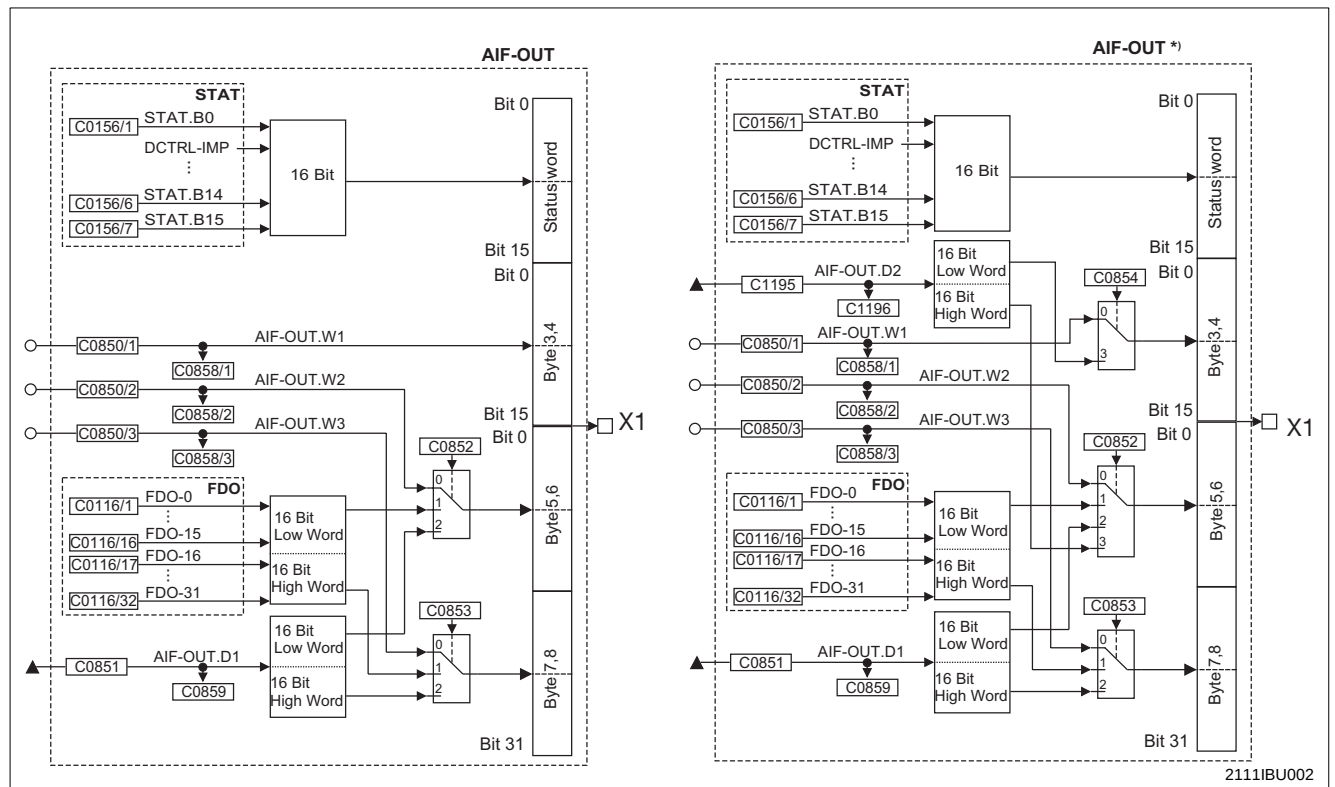
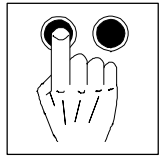


Abb. 6-2

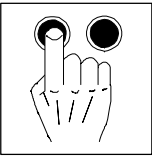
Funktionsblock AIF-OUT und AIF-OUT^{*)}

AIF-OUT^{*)} ist für die 9300 Technologievarianten Servo-Umrichter, Positionierregler und Kurvenscheibe ab Softwareversion 2.0 verfügbar. Neu ist darin AIF-OUT.D2.



Tip!

Bitte berücksichtigen Sie, daß auf die in der obigen Graphik dargestellten Bytes 7 und 8 von INTERBUS-Loop aus nicht zugegriffen werden kann.



Parametrierung

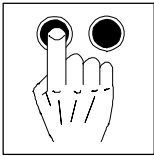
6.1.2 Gerätesteuerung (C0009 = 11)

Im folgenden ist die Bitbelegung des Steuer- bzw. Statuswortes bei C0009 = 11 beschrieben:

6.1.2.1 Steuerwort

Steuerwort für 82XX und 8200 vector

	820X	821x,822x	8200vector	
			Werkseinstellung: C0001=3 bei C0007 < 52	Werkseinstellung: C001=3 bei C0007 > 51
0	JOG1, JOG2, JOG3 (C0046) 00 = C0046 aktiv 01 = JOG1 (C0037) aktiv 10 = JOG2 (C0038) aktiv 11 = JOG3 (C0039) aktiv	JOG1, JOG2, JOG3 (C0046) 00 = C0046 aktiv 01 = JOG1 (C0037) aktiv 10 = JOG2 (C0038) aktiv 11 = JOG3 (C0039) aktiv	NSET1-JOG1/3 00 = C0046 aktiv 01 = JOG1 (C0037) aktiv 10 = JOG2 (C0038) aktiv 11 = JOG3 (C0039) aktiv	Mit C0007 > 51 wird die nebenstehende Werkseinstellung übernommen. Mit C0410 kann der Anwender abweichend von der Werkseinstellung eigene Konfigurationen vornehmen.
1			NSET1-JOG2/3	
2	R/L (Rechts-/Linkslauf) 0 = Rechtslauf 1 = Linkslauf	R/L (Rechts-/Linkslauf) 0 = Rechtslauf 1 = Linkslauf	DCTRL1-CW/CCW 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
3	QSP (Quickstop) 0 = QSP nicht aktiv 1 = QSP aktiv	QSP (Quickstop) 0 = QSP nicht aktiv 1 = QSP aktiv	AIF-CTRL-QSP 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
4	reserviert	HLG-Stop (Anhalten des Hochlaufgebers) 0 = HLG-Stop nicht aktiv 1 = HLG-Stop aktiv	NSET1-RFG1-STOP 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
5	reserviert	HLG-Null (Ablauf an der T i f-Rampe C0013) 0 = HLG-Null nicht aktiv 1 = HLG-Null aktiv	NSET1-RFG1-0 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
6	reserviert	UP-Funktion für Motorpoti 0 = UP nicht aktiv 1 = UP aktiv	MPOT1-UP 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
7	reserviert	DOWN-Funktion für Motorpoti 0 = DOWN nicht aktiv 1 = DOWN aktiv	MPOT1-DOWN 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
8	reserviert	reserviert	reserviert	
9	RSP (Reglersperre) 0 = keine Reglersperre 1 = Reglersperre	RSP (Reglersperre) 0 = keine Reglersperre 1 = Reglersperre	AIF-CTRL-CINH 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
10	reserviert	reserviert	keine Funktion	
11	reserviert	TRIP-Reset 0 -> 1 = Flanke von 0 nach 1	AIF-CTRL-TRIP-RESET 0 -> 1 = Flanke von 0 nach 1	
12	PAR1 (Parametersatz-Umschaltung) 0 -> 1 = Parametersatz 1 -> 0 = Parametersatz	PAR1 (Parametersatz-Umschaltung) 0 -> 1 = Parametersatz 1 -> 0 = Parametersatz	DCTRL1-PAR2/4 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
13	reserviert	reserviert	DCTRL1-PAR3/4 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
14	GSB (Gleichstrombremse) 0 = GSB nicht aktiv 1 = GSB aktiv	GSB (Gleichstrombremse) 0 = GSB nicht aktiv 1 = GSB aktiv	MCTRL1-DCB 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
15	reserviert	reserviert	reserviert	



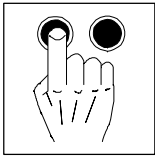
Steuerwort für 93XX

9300	9300 Servo-Umrichter				9300 Positionierregler	9300 Kurvenscheibe	9300 vector		
C0005	1xx3	4xx3	5xx3	6xx3,7xx3	2xxx3	xxx3	1xxx, 2xxx, 3xxx, 5xxx, 10xxx, 11xxx	4xx3	6xx3,7xx3
0	NSET-JOG*1	reserviert	NSET-JOG*1	reserviert	reserviert	CSEL1-CAM*1	NSET-JOG*1	reserviert	reserviert
1	NSET-JOG*2	reserviert	NSET-JOG*2	reserviert	reserviert	CSEL1-CAM*2	NSET-JOG*2	reserviert	reserviert
2	NSET-N-INV	NSET-N-INV	NSET-N-INV	NSET-N-INV	reserviert	CSEL1-CAM*4	NSET-N-INV	reserviert	reserviert
3	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP
4	NSET-RFG-STOP	NSET-RFG-STOP	NSET-RFG-STOP	NSET-RFG-STOP	POS-PRG-START	CSEL1-EVENT	NSET-RFG-STOP	NSET-RFG-STOP	reserviert
5	NSET-RFG-0	NSET-RFG-0	NSET-RFG-0	NSET-RFG-0	POS-PRG-STOP	CDATA-CYCLE	NSET-RFG-0	NSET-RFG-0	reserviert
6	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	CSEL1-LOAD	reserviert	reserviert	reserviert
7	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	POS-PRG-RESET	CSEL1-LOAD	reserviert	reserviert	reserviert
8	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert
9	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH
10	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET
11	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET
12	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1	POS-PS-CANCEL	reserviert	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1
13	DCTLR-PAR-LOAD	DCTLR-PAR-LOAD	DCTLR-PAR-LOAD	DCTLR-PAR-LOAD	POS-PARAM-RD	reserviert	DCTLR-PAR-LOAD	DCTLR-PAR-LOAD	DCTLR-PAR-LOAD
14	NSET-Ti*1	NSET-JOG*1	REF-ON	REF-ON	POS-LOOP-ONH	reserviert	NSET-Ti*1	NSET-JOG*1	reserviert
15	NSET-Ti*2	NSET-JOG*2	NSET-Ti*1	reserviert	POS-STBY-STP	reserviert	NSET-Ti*2	NSET-JOG*2	reserviert



Tip!

Die einzelnen Bit-Steuerbefehle des Steuerwortes sind nicht unabhängig von anderen Bit-Stellungen. In Kap. 6.1.3.1 ist aufgeführt, welche Bits wie vorbesetzt werden müssen, damit der gewünschte Befehl wirksam wird.



Parametrierung

6.1.2.2 Statuswort

Statuswort für 82XX und 8200 vector

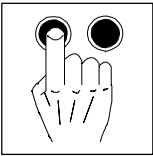
	820X	821x,822x	8200vector Werk sabgleich
0	reserviert	Aktueller Parametersatz 0 = Parametersatz 1 1 = Parametersatz 2	DCTRL-PAR-B0
1	IMP (Impulssperre) 0 = Impulse für Leistungsteil frei 1 = Impulse für Leistungsteil gesperrt	IMP (Impulssperre) 0 = Impulse für Leistungsteil frei 1 = Impulse für Leistungsteil gesperrt	DCTRL1-IMP
2	I_{max} (Stromgrenze erreicht) 0 = Stromgrenze nicht erreicht 1 = Stromgrenze erreicht	I_{max} (Stromgrenze erreicht) 0 = Stromgrenze nicht erreicht 1 = Stromgrenze erreicht	MCTRL1-IMAX
3	reserviert	$f_d = f_{dsoll}$ 0 = $f_d \neq f_{dsoll}$ 1 = $f_d = f_{dsoll}$	MCTRL1-RFG1=NOUT
4	$f_d = f_{dsoll}$ 0 = $f_d \neq f_{dsoll}$ 1 = $f_d = f_{dsoll}$	HLG-Ein = HLG-Aus 0 = HLG-Ein $\neq$ HLG-Aus 1 = HLG-Ein = HLG-Aus	NSET1-RFG1-I=0
5	Q_{min} ($f_d \leq f_{dQmin}$) 0 = Q_{min} nicht aktiv 1 = Q_{min} aktiv	Q_{min} ($f_d \leq f_{dQmin}$) 0 = Q_{min} nicht aktiv 1 = Q_{min} aktiv	PCTRL1-QMIN
6	$f_d = 0$ (Frequenz-Istwert = 0) 0 = $f_d \neq 0$ 1 = $f_d = 0$	$f_d = 0$ (Frequenz-Istwert = 0) 0 = $f_d \neq 0$ 1 = $f_d = 0$	DCTRL1-NOUT=0
7	RSP (Reglersperre) 0 = keine Reglersperre 1 = Reglersperre	RSP (Reglersperre) 0 = keine Reglersperre 1 = Reglersperre	DCTRL1-CINH
8...11	Gerätezustand 0 = keine Störung 8 = Störung aktiv	Gerätezustand 0 = Geräte-Initialisierung 1 = Einschaltsperr 3 = Betrieb gesperrt 4 = Fangschaltung aktiv 5 = Gleichstrombremse aktiv 6 = Betrieb freigegeben 7 = Meldung aktiv 8 = Störung aktiv	Gerätezustand 0 = Geräte-Initialisierung 1 = Einschaltsperr 3 = Betrieb gesperrt 4 = Fangschaltung aktiv 5 = Gleichstrombremse aktiv 6 = Betrieb freigegeben 7 = Meldung aktiv 8 = Störung aktiv
12	Übertemperatur-Warnung ($\vartheta_{max} - 10^\circ\text{C}$) 0 = keine Warnung 1 = Warnung	Übertemperatur-Warnung 0 = keine Warnung 1 = Warnung	DCTRL1-OH-WARN
13	U_{Gmax} (Zwischenkreis-Überspannung) 0 = keine Überspannung 1 = Überspannung	U_{Gmax} (Zwischenkreis-Überspannung) 0 = keine Überspannung 1 = Überspannung	DCTRL1-OV
14	Drehrichtung 0 = Rechtslauf 1 = Linkslauf	Drehrichtung 0 = Rechtslauf 1 = Linkslauf	DCTRL1-CCW
15	Betriebsbereit 0 = nicht betriebsbereit 1 = betriebsbereit	Betriebsbereit 0 = nicht betriebsbereit 1 = betriebsbereit	DCTRL1-RDY

Statuswort für 93XX

9300	Servo-Umrichter				Servo-Positio- nierregler	Servo-Kurven- scheibe	vector		
C0005	1xx3	4xx3	5xx3	6xx3,7xx3	2xxx3	1xxx3	xxx, 2xxx, 3xxx, 5xxx, 10xxx, 11xxx	4xxx	6xxx, 7xxx, 8xxx, 9xxx
0	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0	reserviert	CERR1-ERR	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0
1	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP
2	MCTRL-IMAX	MCTRL-IMAX	REF-OK	REF-OK	POS-REF-OK	MCTRL-IMAX	MCTRL-IMAX	MCTRL-IMAX	MCTRL-IMAX
3	MCTRL-MMAX	reserviert	MCTRL-MMAX	reserviert	reserviert	MCTRL-MMAX	MCTRL-MMAX	MCTRL-IMAX negiert	MCTRL-MMAX
4	NSET-RFG-I=0	MCTRL-IMAX negiert	NSET-RFG-I=0	MCTRL-IMAX negiert	MCTRL-MMAX negiert	DCTRL-TRIP	NSET-RFG-I=0	NSET-RFG-I=0	NSET-QSP-OUT
5	QMIN	QMIN	REF-BUSY	REF-BUSY	POS-IN-TARGET	CDATA-X0	QMIN	QMIN	QMIN
6	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0
7	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH
8 ... 11	Gerätezustand: 0 = Geräte-Initialisierung 1 = Einschaltsperr 3 = Betrieb gesperrt 4 = Fangschaltung aktiv 5 = Gleichstrombremse aktiv 6 = Betrieb freigegeben 7 = Meldung aktiv 8 = Störung aktiv 10 = Fail-QSP (nur Servo-Positionierregler 9300)								
12	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN
13	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS
14	DCTRL-CW/ CCW	DCTRL-CW/ CCW	DCTRL-CW/ CCW	reserviert	DCTRL-AIFL- QSP	DCTRL-CW/ CCW	DCTRL-CW/ CCW	DCTRL-CW/ CCW	DCTRL-CW/ CCW
15	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY



Tip!
Die eindeutige Information über den aktuellen Gerätezustand ist nur durch die Kombination der Bits mit den Gerätezustands-Informationen (Bit 0, 1, 2, 3, 4, 5 und 6) zu erhalten. Der Zusammenhang ist in Kap. 6.1.3.1 dargestellt.



Parametrierung

6.1.3 DRIVECOM-Steuerung (C0009 ≠ 11, 12)

6.1.3.1 DRIVECOM Zustandsmaschine

Antriebsregler 82XX, 8200 vector (C0001 ≠ 3)

Bei der Standard-Gerätesteuerung wird die Steuerinformation durch die jeweiligen Steuerungseingänge (Klemme) vorgegeben:

Die Informationen über den augenblicklichen Gerätezustand (Abb. 6-3, s.u.) durch Rechtecke gekennzeichnet) sind im DRIVECOM-Parameter „Statuswort“ vorhanden. Befehle im DRIVECOM-Parameter „Steuerwort“ sind abgeschaltet und können den Gerätezustand nicht wechseln. Die Befehle zum Wechsel der Gerätezustände werden durch den jeweiligen Steuerungseingang vorgegeben. Diese Befehle sind in der folgenden Abbildung durch Pfeile dargestellt.

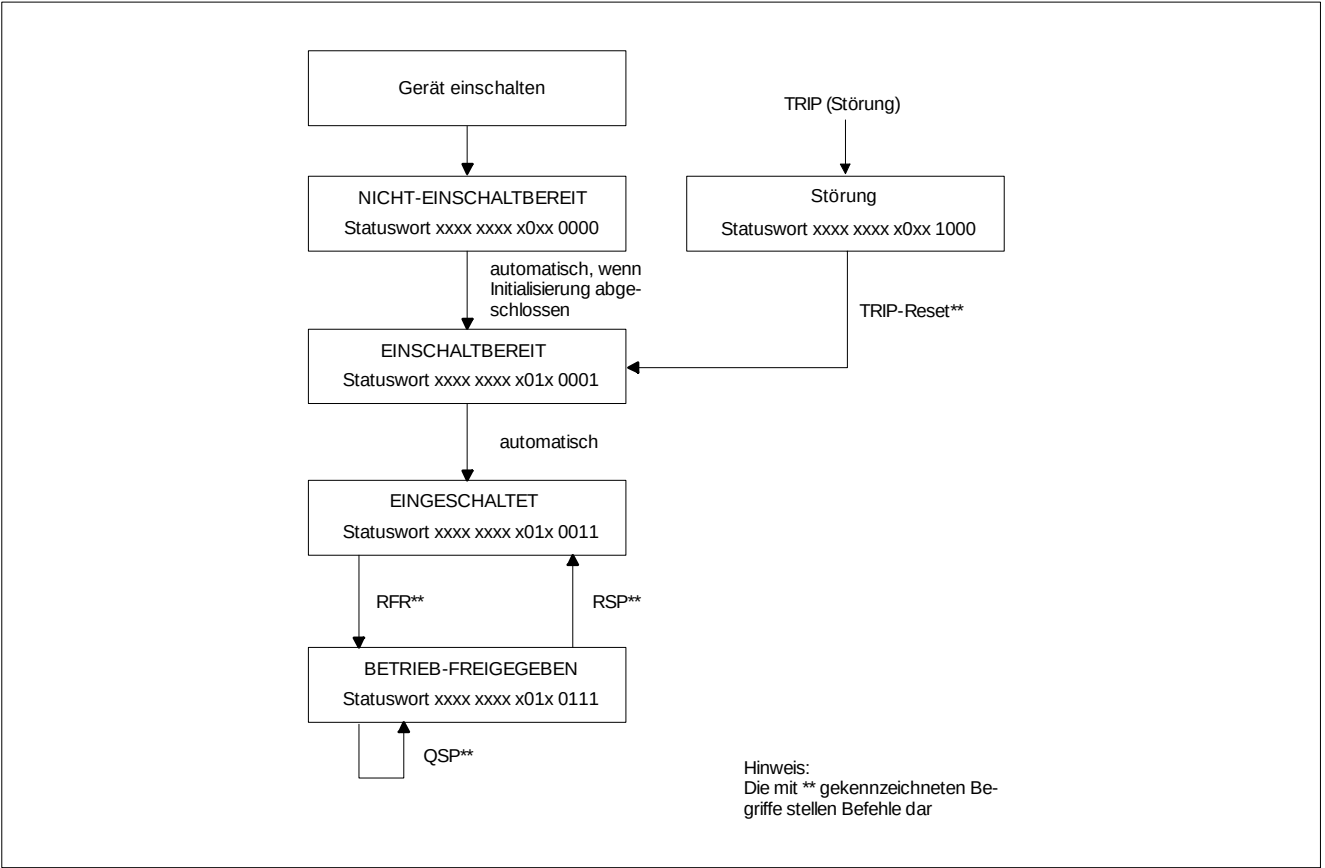
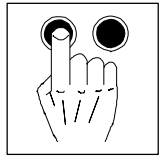


Abb. 6-3 Zustandsdiagramm Standard-Gerätesteuerung

Status	Bedeutung
NICHT-EINSCHALTBEREIT	Der Antriebsregler ist bei der Initialisierung und noch nicht betriebsbereit. Er wechselt anschließend automatisch in den Gerätezustand „EINSCHALTBEREIT“.
EINSCHALTBEREIT	Der Antriebsregler ist gesperrt (RSP) und wartet, bis das Leistungsteil aufgeladen ist. Er wechselt anschließend automatisch in den Gerätezustand „EINGESCHALTET“.
EINGESCHALTET	Der Antriebsregler ist gesperrt (RSP) und wartet auf Reglerfreigabe.
BETRIEB-FREIGEgeben	Der Antriebsregler ist freigegeben (RFR). In diesem Gerätezustand kann jedoch automatisch Impulssperre gesetzt werden.
STÖRUNG	Der Antriebsregler befindet sich im Gerätezustand „STÖRUNG“ (TRIP).



Antriebsregler 82XX und 8200 vector (C0001 = 3) und 93XX

Bei INTERBUS-Loop-Steuerung (82XX: Parameter C0001 = 3; 93XX: immer) und Verwendung des Feldbusmoduls 2112 besitzen die Lenze-Antriebsregler die standardisierten Gerätezustände entsprechend dem DRIVECOM-Profil 20.

Die Informationen über den augenblicklichen Gerätezustand (Abb. 6-4 unten, durch Rechtecke gekennzeichnet) sind im DRIVECOM-Parameter „Statuswort“ vorhanden. Befehle im DRIVECOM-Parametern „Steuerwort“ können den Gerätezustand wechseln. Diese Befehle sind in der folgenden Abbildung durch Pfeile dargestellt.

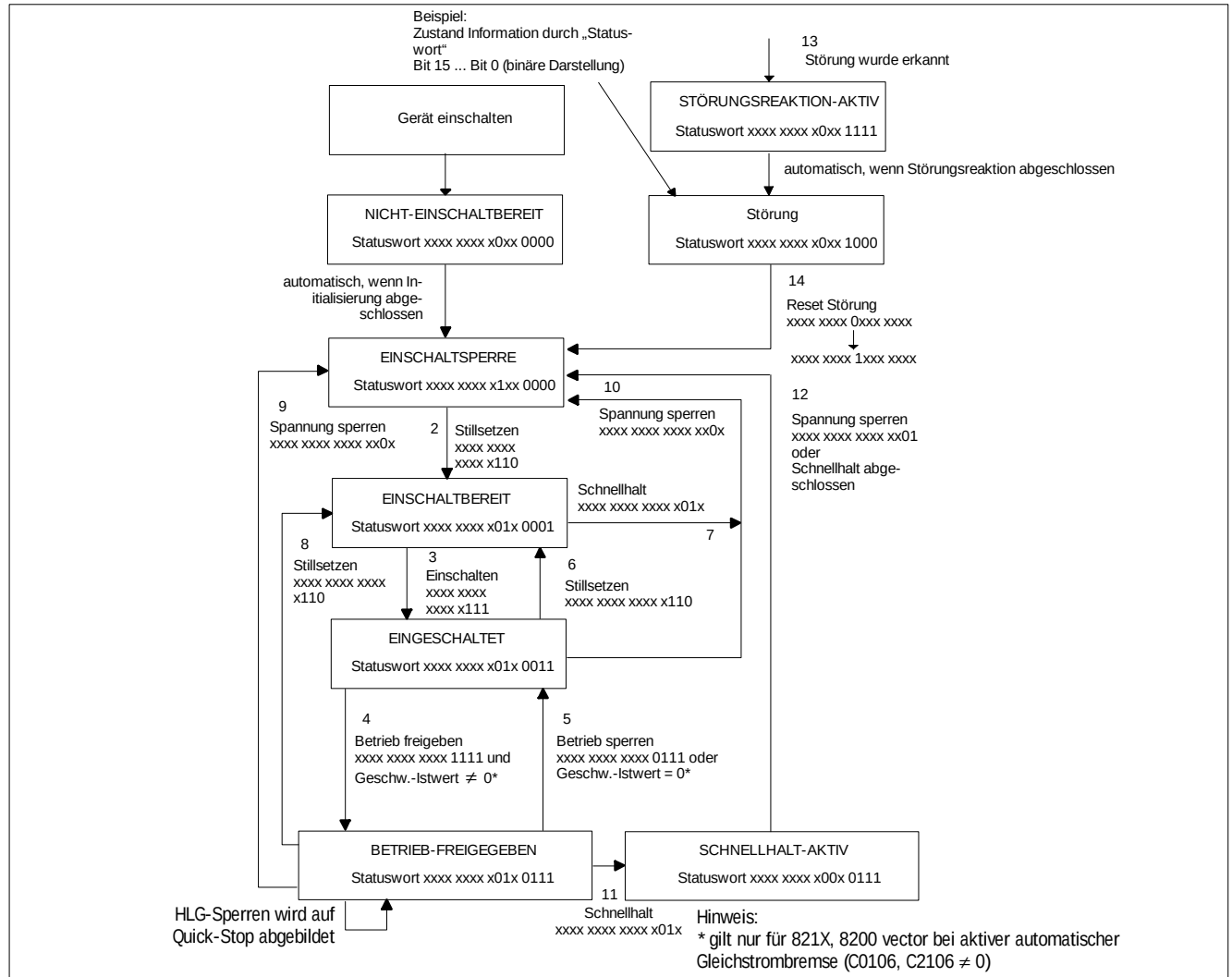
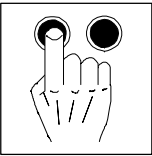


Abb. 6-4 Zustandsdiagramm DRIVECOM-Gerätesteuerung

Status	Bedeutung
NICHT-EINSCHALTBEREIT	Der Antriebsregler ist bei der Initialisierung und noch nicht betriebsbereit. Er wechselt anschließend automatisch in den Gerätezustand „EINSCHALTBEREIT“.
EINSCHALTSPERRE	Der Antriebsregler ist gesperrt (RSP) und wartet auf den Befehl 2 (Stillsetzen).
EINSCHALTBEREIT	Der Antriebsregler ist gesperrt (RSP) und wartet auf den Befehl 3 (Einschalten).
EINGESCHALTET	Der Antriebsregler ist gesperrt (RSP) und wartet auf den Befehl 4 (Betrieb-Freigeben).
BETRIEB-FREIGEgeben	Der Antriebsregler ist freigegeben (RFR). In diesen Gerätezustand kann jedoch automatisch Impulssperre gesetzt werden.
STÖRUNGSREAKTION-AKTIV	Eine Störung (TRIP) wurde erkannt, und eine zeitbehaftete fehlerabhängige Reaktion wird durchgeführt.
STÖRUNG	Der Antriebsregler befindet sich im Gerätezustand „STÖRUNG“ (TRIP).
SCHNELLHALT-AKTIV	Im Gerätezustand „BETRIEB-FREIGEgeben“ wurde der Befehl „Schnellhalt“ gegeben. Es findet ein geführter Ablauf (Quickstop-Rampe) statt. Nach dem Ablauf wird automatisch in den Gerätezustand „EINSCHALTSPERRE“ gewechselt.



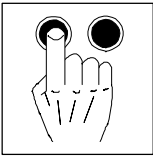
Parametrierung

Die eindeutige Information über den aktuellen Gerätezustand ist nur durch Kombination der Gerätezustands-Informations-Bits (Bit 0 bis 6) zu erhalten. Nachfolgend ist der Zusammenhang dargestellt.

Gerätezustand	Bits des Statuswortes						
Bit	6	5	4	3	2	1	0
NICHT-EINSCHALTBEREIT	0			0	0	0	0
EINSCHALTSPERRE	1			0	0	0	0
EINSCHALTBEREIT	0	1		0	0	0	1
EINGESCHALTET	0	1		0	0	1	1
BETRIEB-FREIGEgeben	0	1		0	1	1	1
STÖRUNG	0			1	0	0	0
STÖRUNGSREAKTION-AKTIV	0			1	1	1	1
SCHNELLHALT-AKTIV	0	0		0	1	1	1

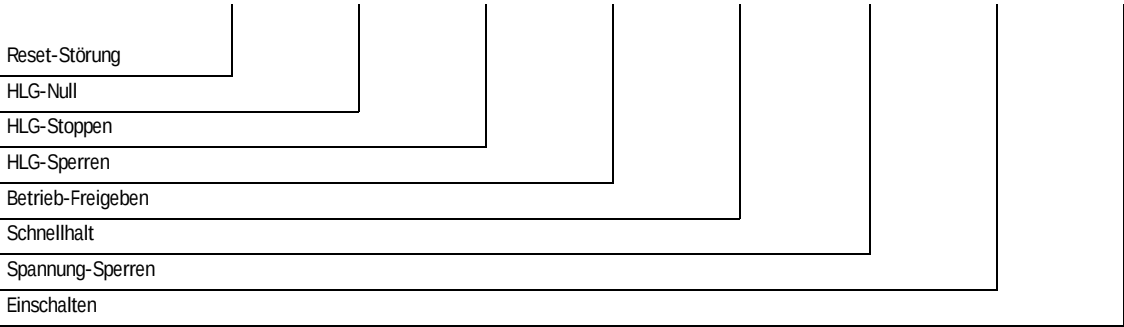
Einschaltsperr							
Schnellhalt							
Spannung-Sperren							
Störung							
Betrieb-Freigegeben							
Eingeschaltet							
Einschaltbereit							

Befehl	Bedeutung
BEFEHL 2, 6, 8 (Stillsetzen) Steuerwort: Bit 0 = 0	Befehl zum Übergang aus verschiedenen Gerätezuständen in den Gerätezustand „EINSCHALTBEREIT“.
BEFEHL 3 (Einschalten)	Befehl zum Übergang in den Gerätezustand „EINGESCHALTET“.
BEFEHL 4 (Betrieb-Freigegeben)	Befehl zum Übergang in den Gerätezustand „BETRIEB-FREIGEgeben“. Die Reglersperre wird aufgehoben.
BEFEHL 5 (Betrieb-Sperren)	Befehl zum Übergang in den Gerätezustand „EINGESCHALTET“. Es wird Reglersperre ausgelöst.
BEFEHL 7, 9, 10, 12 (Spannung-Sperren) Steuerwort: Bit 1 = 0	Befehl zum Übergang in den Gerätezustand „EINSCHALTSPERRE“. Es wird Reglersperre ausgelöst.
BEFEHL 7, 10, 11 (Schnellhalt) Steuerwort: Bit 2 = 0	Befehl zum Übergang in den Gerätezustand „EINSCHALTSPERRE“. Wenn der Antrieb freigegeben war, wird ein geführter Ablauf an der Quickstop-Rampe durchgeführt.
BEFEHL 13 (Störung/TRIP)	Vom Antriebsregler wurde eine Störung erkannt. Bei einigen Störungen kann ein geführter Ablauf notwendig sein (geräteabhängig). Ist dieser abgeschlossen, so wird der Gerätezustand „STÖRUNG“ eingenommen.
BEFEHL 14 (Reset Störung/TRIP) Steuerwort: Bit 7 = 0 ⇒ 1	Bei der Gerätereihe 821X, 8200 vector dient der Befehl zur Quittierung einer Störung. Der Antriebsregler wechselt, wenn keine Störung mehr anliegt in den Gerätezustand „EINSCHALTSPERRE“.

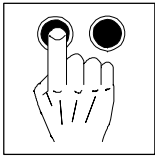


Die einzelnen Bit-Steuerbefehle des Steuerwortes sind abhängig von anderen Bit-Stellungen. Nachfolgend ist aufgeführt, welche Bits wie vorbesetzt sein müssen, damit der gewünschte Befehl wirksam wird.

Gerätezustandsbefehle Bit	Bits des Steuerwortes							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1 Stillsetzen						1	1	0
2 Einschalten						1	1	1
3 Betrieb-Freigeben					1	1	1	1
4 Betrieb-Sperren					0	1	1	1
5 Spannung-Sperren							0	
6 Schnellhalt						0	1	
8 Reset-Störung	0→1							



Erläuterung zu den Tabellen:
0 = Bit-Zustand ist 0
1 = Bit-Zustand ist 1
leer = Bit-Zustand ist beliebig und hat keinen Einfluß



Parametrierung

6.1.3.2 Steuerwort

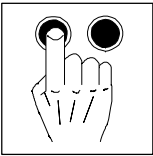
Bit	Name	Bedeutung
0	Einschalten	0 = Befehl 2, 6, 8 (Reglersperre) 1 = Befehl 3 (Reglersperre)
1	Spannung-Sperren	0 = Spannung-Sperren aktiv 1 = Spannung-Sperren inaktiv
2	Schnellhalt	0 = Schnellhalt aktiv 1 = Schnellhalt inaktiv
3	Betrieb-Freigeben	0 = Betrieb sperren 1 = Betrieb freigeben
4	HLG-Sperren	Sperren des Hochlaufgebers. Es wird die Quickstop-Funktion ausgelöst, ohne daß der Antrieb den Geräte-zustand verläßt. 0 = HLG-Sperren (Quickstop) 1 = HLG-Sperren nicht aktiviert
5	HLG-Stoppen	820X: reserviert 821X, 822X: Ausgang des Hochlaufgebers (Drehzahl-Sollwertintegrator) wird "eingefroren". 0 = HLG-Stoppen 1 = HLG-Stoppen nicht aktiviert 8200 vector, 93XX: frei. Abbildung auf Bit AIF-CTRL.B4 negiert.
6	HLG-Null	820X: reserviert 821X, 822X: Eingang des Hochlaufgebers (Drehzahl-Sollwertintegrator) wird auf 0 gesetzt. Dadurch ergibt sich ein geführter Ablauf mit der eingestellten Flanke. 0 = HLG-Null 1 = HLG-Null nicht aktiviert 8200 vector, 93XX: frei. Abbildung auf Bit AIF-CTRL.B5 negiert.
7	Reset-Störung	Rücksetzen einer Störung (TRIP). Hierzu muß ein Bitwechsel von 0 nach 1 erfolgen. Bei 82XX findet eine Grundinitialisierung des Antriebsreglers statt. Während dieser Zeit nimmt der Antrieb keine Befehle an.
8 .. 9	reserviert	
11	Hersteller	820X, 821x, 822x: reserviert 8200 vector, 93XX: frei. Abbildung auf Bit AIF-CTRL.B7 1) .
12	Hersteller	820X, 821x, 822x: Umschaltung des Parametersatzes: 0 – 1 = Parametersatz 2 1 – 0 = Parametersatz 1 8200 vector, 93XX: frei. Abbildung auf Bit AIF-CTRL.B12 1) .
13	Hersteller	820X, 821x, 822x: Gleichstrombremse: 0 = GSB nicht aktiviert 1 = GSB aktiviert 8200 vector, 93XX: frei. Abbildung auf Bit AIF-CTRL.B13 1) .
14	Hersteller	820X, 821x, 822x: reserviert 8200 vector, 93XX: frei. Abbildung auf Bit AIF-CTRL.B14 1) .
15	Hersteller	820X: PE- Sperre Aktualisieren der PA-Daten des Antriebsreglers sperren (Eingangsdaten für den Master). Die Auffrischungen von Status- und Ist-Informationen des Prozeßkanals können gesperrt werden, um Steuerinformationen zeitgenauer übertragen zu können (s. Kap. 3.6.2). 0 = Status und Istwert lesen 1 = Status und Istwert nicht lesen 821X,822X: reserviert 8200 vector, 93XX: frei. Abbildung auf Bit AIF-CTRL.B15 1) .

Signalkonfiguration C0005		Bit 5 (AIF-CTRL.B4)	Bit 6 (AIF-CTRL.B5)	Bit 11 (AIF-CTRL.B7)	Bit 12 (AIF-CTRL.B12)	Bit 13 (AIF-CTRL.B13)	Bit 14 (AIF-CTRL.B14)	Bit 15 (AIF-CTRL.B15)
Drehzahlregelung	1003 / 1013 / 1113	NSET-RFG-STOP (HLG-Stop)	NSET-RFG-0 (HLG-Null)	reserviert	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR-LOAD	NSET-TI*1	NSET-TI*2
Momentenregelung	4003 / 4013 / 4113	NSET-RFG-STOP (HLG-Stop)	NSET-RFG-0 (HLG-Null)	reserviert	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR-LOAD	NSET-JOG*1	NSET-JOG*2
LF-Master	5003 / 5013 / 5113	NSET-RFG-STOP (HLG-Stop)	NSET-RFG-0 (HLG-Null)	reserviert	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR-LOAD	REF-ON	NSET-TI*1
LF-Slave-Schiene	6003 / 6013 / 6113	reserviert	reserviert	reserviert	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR-LOAD	REF-ON	reserviert
LF-Slave-Kaskade	7003 / 7013 / 7113	reserviert	reserviert	reserviert	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR-LOAD	REF-ON	reserviert
Kurvenscheibe	1xxx3	CSEL1-EVENT	CDATA-CYCLE	CSEL1-LOAD	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert

Signalkonfiguration C0005		Bit 5 (AIF-CTRL.B4)	Bit 6 (AIF-CTRL.B5)	Bit 11 (AIF-CTRL.B7)	Bit 12 (AIF-CTRL.B12)	Bit 13 (AIF-CTRL.B13)	Bit 14 (AIF-CTRL.B14)	Bit 15 (AIF-CTRL.B15)
Positionierung	2xx3	POS-PRG-START	POS-PRG-STOP	POS-PRG-RESET	POS-PS-CANCEL	POS-PARAM-RD	POS-LOOP-INH	POS-STBY-STP
vector control	1xx3 / 2xx3 / 3xx3 / 5xx3 / 10xx3	NSET-RFG-STOP (HLG-Stop)	NSET-RFG-0 (HLG-Null)	reserviert	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR-LOAD	NSET-TI*1	NSET-TI*2
vector control	4xx3	NSET-RFG-STOP (HLG-Stop)	NSET-RFG-0 (HLG-Null)	reserviert	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR-LOAD	NSET-JOG*1	NSET-JOG*2
vector control	6xx3 / 7xx3 / 8xx3 / 9xx3	reserviert	reserviert	reserviert	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR-LOAD	reserviert	reserviert
vector control	11xx3	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert

6.1.3.3
Statuswort

Bit	Name	Bedeutung
0	Einschaltbereit	Gerätezustands-Information 0 = Zustand geringer "EINSCHALTBEREIT" 1 = Zustand mindestens "EINSCHALTBEREIT"
1	Betriebsbereit	Gerätezustands-Information 0 = Zustand geringer "BETRIEBSBEREIT" 1 = Zustand mindestens "BETRIEBSBEREIT"
2	Betrieb-Freigegeben	Gerätezustands-Information 0 = Zustand geringer "BETRIEB-FREIGEgeben" 1 = Zustand "BETRIEB-FREIGEgeben"
3	Störung	Gerätezustands-Information 0 = keine Störung (TRIP) 1 = Störung (TRIP) aufgetreten
4	Spannung-Gesperrt	Information über Befehl "Spannung-Sperren" 0 = Befehl liegt an 1 = Befehl liegt nicht an
5	Schnellhalt	Information über Befehl "Schnellhalt" 0 = Befehl liegt an 1 = Befehl liegt nicht an
6	Einschaltsperr	Gerätezustands-Information 0 = Zustand nicht "EINSCHALTSPERRE" 1 = Zustand "EINSCHALTSPERRE"
7	Warnung	Sammelwarnung 0 = keine Warnung 1 = Warnung
8	Meldung	Sammelmeldung. Automatisches Setzen und Rücksetzen von Impulssperre im Gerätezustand "BETRIEB-FREIGEgeben". Gründe hierfür können Unter- oder Überspannung sowie Überstrom (Clamp). 0 = keine Meldung 1 = Meldung vorhanden (IMP)
9	Remote	82xx, 821x, 822x, 8200 vector: Bus-Zugriffsberechtigung, abhängig von Lenze-Parameter "Bedienungsart" (C0001) 0 = C0001 ≠ 3 1 = C0001 = 3 93XX: immer 1
10	Sollwert-Erreicht	Status der Drehzahl-/Frequenz-Abweichung 0 = HLGein ≠ HLGaus 1 = HLGein = HLGaus
11	Grenzwert	Status der DRIVECOM-Drehzahl-Begrenzung immer 0
12	reserviert	820X, 821X, 822X: reserviert 8200 vector, 93XX: Abbildung auf Bit C0150.B14
13	reserviert	820X, 821x, 822x: reserviert 8200 vector: Abbildung auf Bit C0150.B15 93XX: Abbildung auf Bit C0150.B3
14	Hersteller	820X, 821x, 822x: I max (Stromgrenze erreicht) 0 = Stromgrenze nicht erreicht 1 = Stromgrenze überschritten 8200 vector, 93XX: Abbildung auf Bit C0150.B2
15	Hersteller	820X, 821x, 822x: Q min (f d < dQmin) 0 = Q min nicht aktiv 1 = Q min aktiv 8200 vector, 93XX: Abbildung auf Bit C0150.B5



Parametrierung

6.1.4 Benutzerdefiniertes Steuerungsprofil (C0009 = 12)

- Nur sinnvoll bei 93XX und 8200 vector (freie Konfigurierung möglich)
- Beim benutzerdefinierten Steuerungsprofil ist kein vordefiniertes Steuer- bzw. Statuswort vorhanden.
- Der Anwender bestimmt die Verknüpfung zwischen Ein- und Ausgangsdaten.
- Funktionsblockbelegung für 93XX (siehe Kap. 6.1.1.4, (📖 6-4))
 - Byte 3 und 4 bilden das Ein- bzw. Ausgangswort W1
 - Byte 5 und 6 bilden das Ein- bzw. Ausgangswort W2
- Prozeßdatenbelegung für 8200 vector: siehe Kap. 6.1.1.3, (📖 6-3).

Nähere Informationen zu den Funktionsblöcken sind im Systemhandbuch 93XX und 8200 vector enthalten.



Gefahr!

Die benutzerdefinierte Steuerung ist nur zulässig für Antriebsregler 93XX und 8200 vector!
Falls eine Geschwindigkeit im entsprechenden Prozeßdatenwort vorgegeben wurde, läuft der Antrieb sofort an, wenn das Modul aufgesteckt wird.



Tip!

Bitte berücksichtigen Sie, daß auf die in der obigen Graphik dargestellten Bytes 7/8 des Steuer-/Statuswortes von INTERBUS-Loop aus nicht zugegriffen werden kann.

6.2 Überwachung der Prozeßdaten

6.2.1 Prozeßdaten-Überwachungszeit

Wenn die Übertragung der Prozeßdaten länger als $t = 640\text{ ms}$ dauert, wird die unter Parameter C0125 ("Prozeßdaten-Überwachungs-Auswahlcode") eingestellte Aktion ausgelöst.

6.2.2 Prozeßdaten-Überwachungsauswahlcode

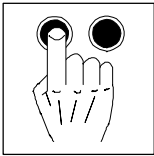
Code	Bedeutung
C0125	0: keine Aktion 1: keine Aktion 2: Gerätesteuerbefehl "Spannung Sperren" (Reglersperre (RSP) mit Selbsthaltung im Gerätezustand "EINSCHALTSPERRE"). 3: Gerätesteuerbefehl "Schnellhalt" (Quickstop (QSP) mit Selbsthaltung im Gerätezustand "EINSCHALTSPERRE"



Gefahr!

- DRIVECOM-Steuerung
 - Die Funktion der Selbsthaltung ist aktiv.
- Gerätesteuerung
 - Die Funktion der Selbsthaltung muß im Master realisiert werden !
Andernfalls läuft die Maschine nach Aktivierung des Bussystems automatisch an, wenn im Prozeßdatenwort für den Geschwindigkeitssollwert ein Wert $\neq 0$ vorgegeben ist.

Parametrierung





7 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Nachfolgend werden einige Hinweise zur Fehlersuche im INTERBUS-Loop-System in Verbindung mit Antriebsreglern gegeben. Es sind die weitergehenden Diagnosehilfen der Firma Phoenix Contact bzw. dem Hersteller des INTERBUS-Loop-Masters.

Die Hinweise werden in Form von Fehlersuchbäumen mit folgenden Elementen gegeben:

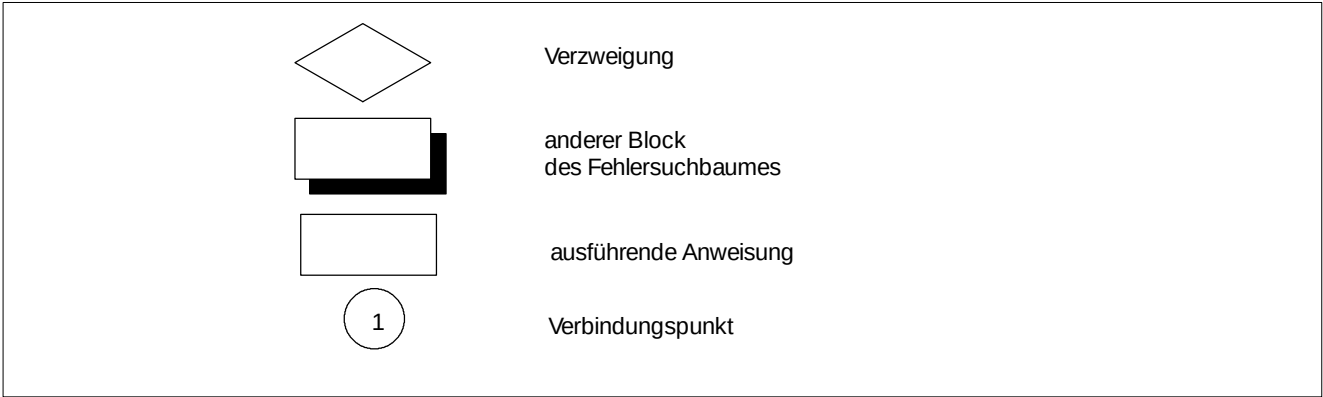


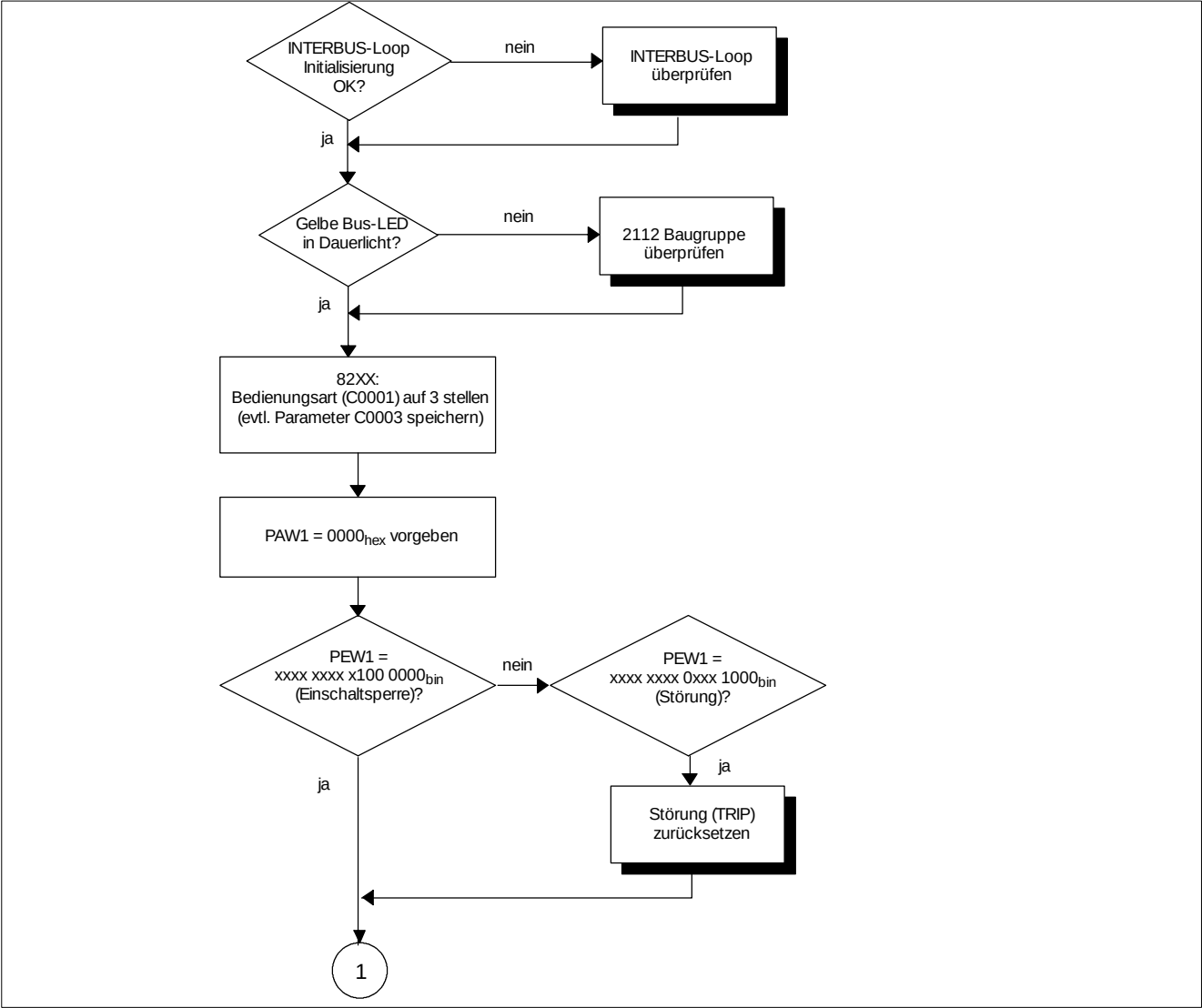
Abb. 7-1 Elemente eines Fehlersuchbaumes

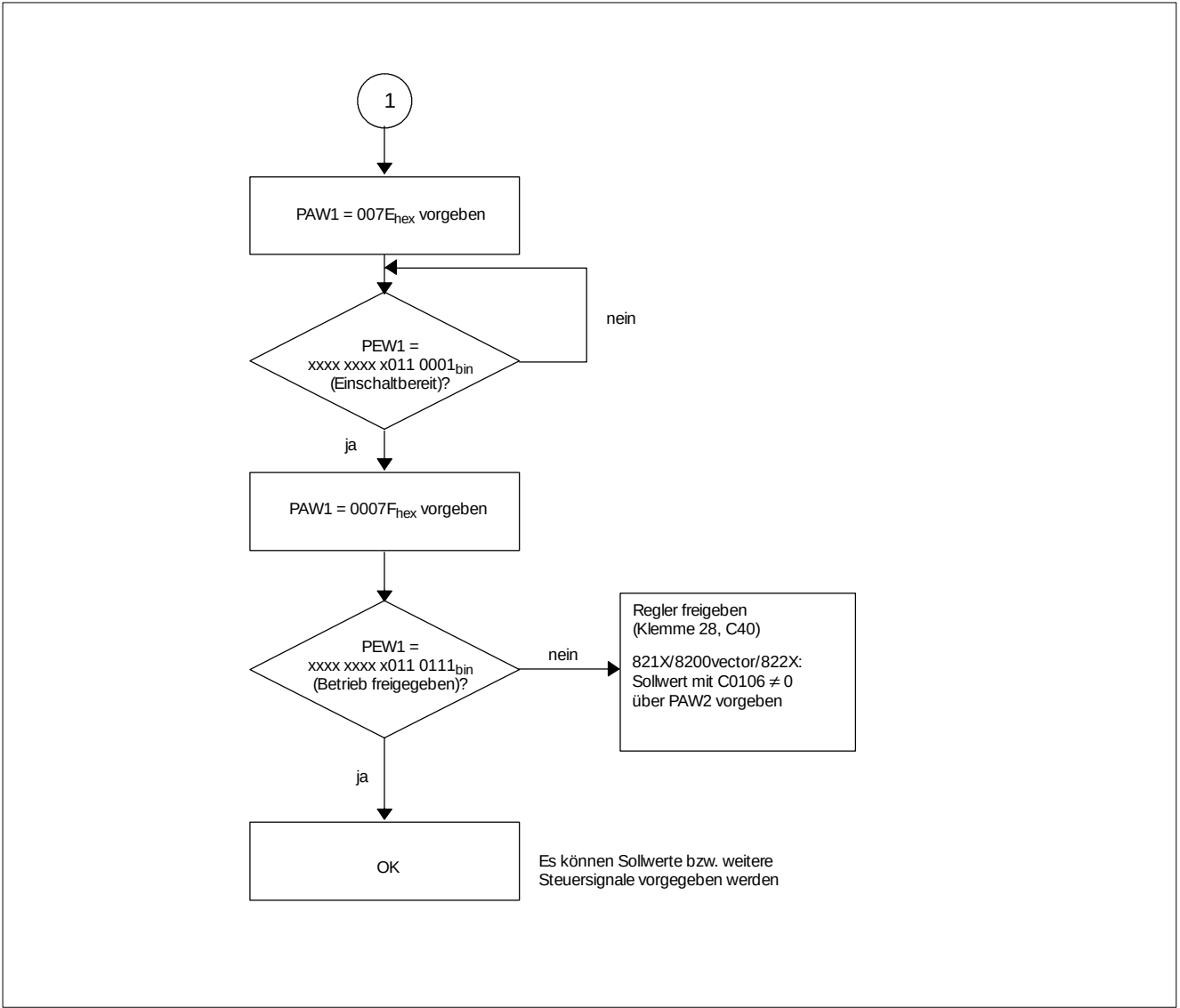


Fehlersuche und Störungsbeseitigung

7.1 Antriebsregler ist gesperrt

Der Antriebsregler lässt sich über INTERBUS-Loop-Prozeßdaten nicht freigeben, d.h. der Betriebszustand "BETRIEB FREIGEgeben" wird nicht erreicht.



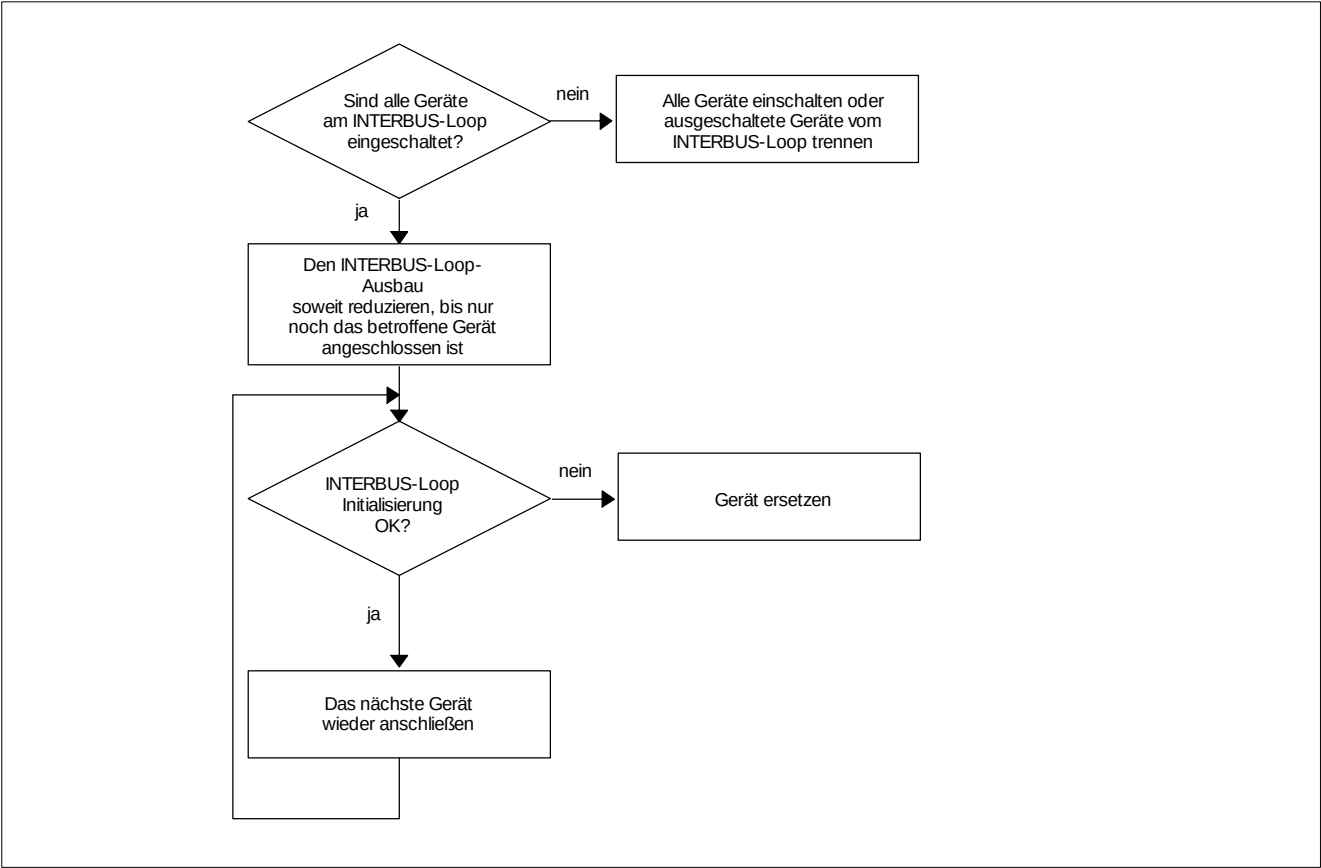




Fehlersuche und Störungsbeseitigung

7.2 INTERBUS-Loop überprüfen

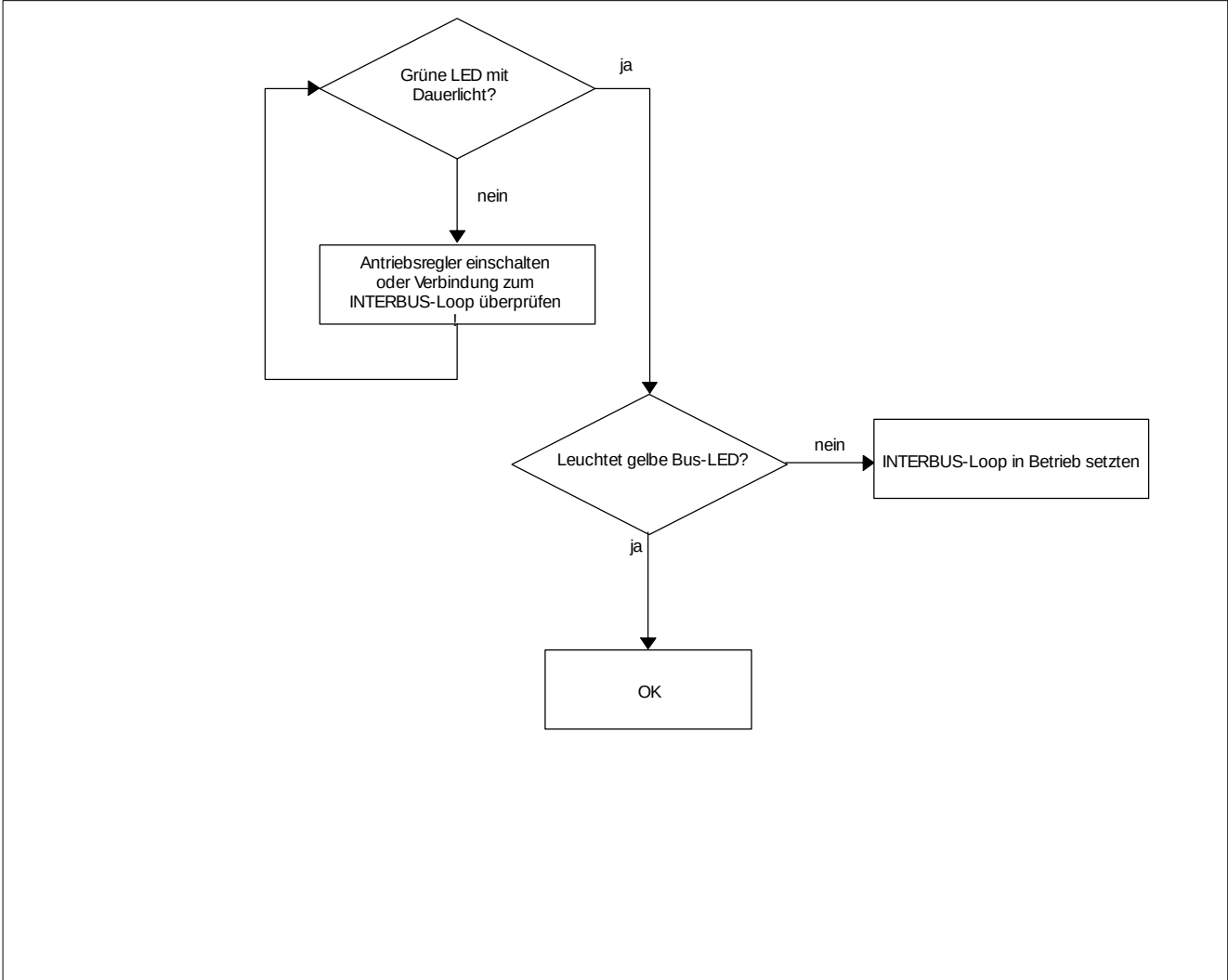
Kurzüberprüfung des INTERBUS-Loop-Systems bei fehlerhafter Initialisierung. Hierbei sind weiterhin die Diagnose-Informationen der INTERBUS-Loop-Feldbusmodule im Leitrechner zu berücksichtigen.
Zur Fehlersuche kann es sinnvoll sein, den Bus soweit zu reduzieren, daß nur noch ein Gerät am INTERBUS-Loop angeschlossen ist.





7.3 Feldbusmodul aktivieren

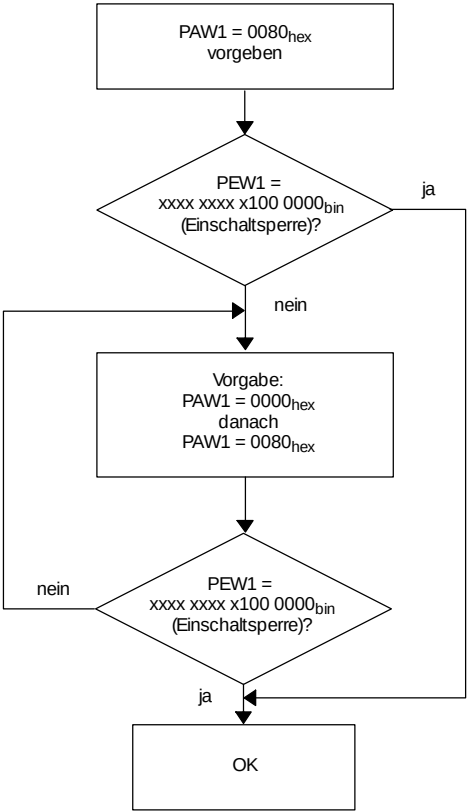
Aktivieren des Feldbusmoduls in Verbindung mit einem Antriebsregler.

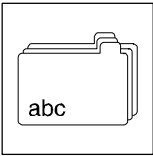




7.4 Störung (TRIP) zurücksetzen

Zurücksetzen einer Störung per INTERBUS-Loop-Prozeßdaten.





8 Anhang

8.1 Zubehör

Nachfolgend sind die Zubehör-Komponenten für INTERBUS mit den Bestell-Bezeichnungen der Fa. Phoenix Contact aufgeführt:



Tip!

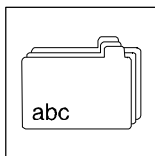
Erkundigen Sie sich bei den jeweiligen Herstellern der Fremdkomponenten nach dem aktuellsten Stand der Bestellbezeichnungen und der technischen Daten.

Bezeichnung	Bestell-Bezeichnung der Fa. Phoenix Contact
Loop-Kabel: • Meterware • Busklemme	• IBSSL SLC CU2/1,5-Meter Best.-Nr. 2721620 • IBS SL 24 BK-D Best.-Nr. 2719551
Steuerungen:	
Weitere Informationen beziehen Sie bitte vom jeweiligen Hersteller	

Kontakt-Adressen:

Phoenix Contact GmbH & CoKG
Flachsmarktstr. 8 - 28
32819 Blomberg
Tel: 0 52 35 / 3-00
Fax: 0 52 35 / 3-412 00
<http://www.phoenixcontact.com>

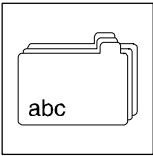
INTERBUS Club
Postfach 1108
32817 Blomberg
Tel: 0 52 35 / 34 21 00
Fax: 0 52 35 / 34 12 34
<http://www.interbusclub.com>



Anhang

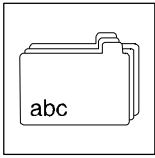
8.2 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AIF	Automatisierungs-Interface; Schnittstelle zwischen Antriebsregler und Automatisierungs- oder Feldbus-Baugruppen. Es beinhaltet u. a. fest definierte Prozeßdaten.
bin	Darstellung von Werten im binären Zeichenformat (0,1).
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
GSB	Gleichstrombremse
hex	Darstellung von Werten im hexadezimalen Zeichenformat (0, ..., 9, A, B, ..., F).
HLG	Hochlaufgeber; Sollwertintegrator
Imax	Stromgrenze
IMP	Impulssperre
JOG	Festdrehzahl oder Eingang zur Aktivierung der Festdrehzahl
LSB	Least Significant Bit; niederwertigstes Bit eines Binärwertes
PA-Daten	Prozeß-Ausgangsdaten
PCP	Peripherals Communication Protocol
PAWx	Prozeß-Ausgangswort x zum PROFIBUS: Bezugspunkt ist der Master; d. h. es handelt sich um ein Wort, das vom Master zum Antriebsregler geht. „x“ bezeichnet die Wortadresse (bei x = 1 beginnend).
PE-Daten	Prozeß-Eingangsdaten
PE	Potential Erde
PEWx	Prozeß-Eingangswort x vom PROFIBUS: Bezugspunkt ist der Master; d. h. es handelt sich um ein Wort, das vom Antriebsregler zum Master geht. „x“ bezeichnet die Wortadresse (bei x = 1 beginnend).
PZD	Prozeßdaten
QSP	Quickstop (= Schnellhalt)
RFR	Reglerfreigabe
RSP	Reglersperre
TRIP	Betriebsfehler; Störung
Vcc	geregelter Konstant-Spannungsversorgung



8.3 Glossar

Fachwort	Bedeutung
Antriebsregler	Allgemeine Bezeichnung für Servoantriebe, Frequenzumrichter und Gleichstromantriebe
Baudrate	Übertragungs-Geschwindigkeit von Daten in Bit/s
Busklemme	Netzwerkknoten zwischen Fern- und Peripheriebus
Busteilnehmer	Gerät, das über den Bus mit dem Leitrechner kommuniziert
Code	Dient zur Eingabe und Anzeige (Zugriff) von Parameterwerten.
Codenummer	eindeutige Kennzeichnung eines Parameters, z.B. C0106.
Datenformat	Beschreibung der Daten durch die Komponenten Datenstruktur und Datentyp.
DRIVECOM	Zusammenschluß von mehr als 30 Herstellern von Antrieben. Dadurch wurden einheitliche Kommunikations-Lösungen für die Antriebstechnik geschaffen. Ein Ergebnis ist ein standardisiertes Antriebs-Profil „DRIVECOM-Profil Antriebstechnik 21“ (s. Profil).
Feldbus	Dient dem Daten-Austausch zwischen übergeordneten Steuerungen (Leitrechner) und Positionier-Steuerungen (z. B. Antriebsregler).
Index	Parameter-Nummer entsprechend den PROFIBUS- und DRIVECOM-Definitionen. Gehören zu einem Parameter mehrere Werte (z. B. bei Arrays und Records), so werden diese mit einem zusätzlichen Sub-Index adressiert.
InterBus	serielles Bussystem der Firma Phoenix Contact
Leitrechner/Leitsystem	PC oder SPS
Lenze-Codenummer	siehe Codenummer
Master	siehe Leitrechner/Leitsystem
Netzwerk-Topologie	Aufbau und Anordnung eines Netzwerkes: z.B. Punkt-zu-Punkt-N., Linien-N., Ring-N.)
Parameter	Einstellgrößen oder -werte eines Antriebsreglers, die über Codestellen adressiert werden.
Peripheriebus-Modul	Busteilnehmer im Peripheriebus
Peripheriebus-Station	besteht aus Busklemme, Peripheriebus-Modul und Fernbus-Antriebsregler
Piktogramm	Bildzeichen oder Symbol mit einer eindeutigen Aussage
Profil	Der Begriff „Profil“ stammt aus der Kommunikations-Norm DIN 19245 und beschreibt ergänzende und einschränkende Festlegungen, die innerhalb von Branchen oder für Gerätegruppen gültig sind. Die DRIVECOM-Nutzergruppe e. V. hat für die Gruppe der drehzahlveränderlichen Antriebe einige wichtige Gerätefunktionen standardisiert und im „DRIVECOM-Profil Antriebstechnik 21“ zusammengefaßt.
Prozeßdaten	kleine Datenmengen (z. B. 2 Bytes bei DRIVECOM), die zyklisch und in kürzester Zeit übertragen werden; z. B. Soll- und Istwerte
Prozeßdaten-Kanal	Kommunikations-Kanal über den die Prozeßdaten schnell und zyklisch übertragen werden.
Quittierung	Bestätigung einer erfolgten Einstellung oder Änderung (von z.B. Parametern)
Slave	Busteilnehmer, der nur senden darf, wenn er vom Master dazu aufgefordert wurde. Antriebsregler sind z. B. Slaves. (siehe auch Leitrechner/Leitsystem)
Verwendung	bestimmungsgemäß: Verwendung der Maschine, wofür diese nach Angaben des Herstellers geeignet ist oder die von ihrem Bau, ihrer Konstruktion und ihrer Funktion her als üblich angesehen werden kann. sachwidrig: jede Verwendung, die nicht bestimmungsgemäß ist.
Zykluszeit	Die Zykluszeit des Kommunikations-Systems ist die Zeit, in der sämtliche Prozeßdaten zwischen dem Leitsystem und den Feldgeräten (z.B. Antriebsregler) ausgetauscht werden.



Anhang

8.4 Stichwortverzeichnis

Zahlen

8200 vector
 Statuswort, 6-10
 Steuerwort, 6-8

82XX
 Statuswort, 6-10
 Steuerwort, 6-8

93XX
 Statuswort, 6-11
 Steuerwort, 6-9

A

Abkürzungsverzeichnis, 8-2
Abmessungen, 3-2
AIF-IN, Funktionsblock, 6-5
AIF-OUT, Funktionsblock, 6-7
Anhang, 8-1
Anschluß, Anschlüsse des Feldbusmoduls, 4-1
Antriebsregler
 bestimmungsgemäße Verwendung, 1-2
 Kennzeichnung, 1-2

B

Baudrate, 3-1
Belegung der Prozeßdaten, 6-1
Bemessungsdaten, 3-2
Benutzerdefiniertes Steuerungsprofil, 5-5
bestimmungsgemäße Verwendung, 1-2
Betreiber, 2-1

D

DRIVECOM
 Statuswort, 6-10
 Steuerwort, 6-8
DRIVECOM-Steuerung, Steuerung, 6-12
DRIVECOM-Kompatibilität herstellen, 5-4
DRIVECOM-Steuerung, 5-4

E

Einsatzbedingungen, 3-1

elektrische Daten. *Siehe* Bemessungsdaten
Entsorgung, 1-2

F

Fachwortverzeichnis. *Siehe* Glossar
Fehlersuche, 7-1

G

Gewährleistung, 1-2
Glossar, 8-3

H

Haftung, 1-2
Hersteller, 1-2

I

Inbetriebnahme, 5-1
Installation
 elektrische, 4-2
 mechanische, 4-2

K

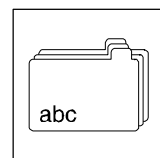
Kennzeichnung, Antriebsregler, 1-2
Kommunikations-Daten, 3-3
Kommunikationsmedium, 3-2
Konfiguration von Leitsystem und Feldbusmodul, 5-1

L

Lieferumfang, 1-1

N

Netzwerk-Topologie, Punkt-zu-Punkt, 4-2



P

- Parametrierung, 6-1
- Personal, qualifiziertes, 2-1
- Protokoll-Daten, 3-2
- Prozeßdaten, 6-1
 - Überwachung, 6-18
- Prozeßdaten-Belegung, 6-2
- Prozeßdatenüberwachungsauswahlcode, 6-18
- Prozeßdatenüberwachungszeit, 6-18

R

- Rechtliche Bestimmungen, 1-2

S

- Sicherheitshinweise, 2-1
 - Gestaltung, 2-2
 - Sonstige Hinweise, 2-2
 - Warnung vor Personenschäden, 2-2
 - Warnung vor Sachschäden, 2-2
- Statuswort, 6-1, 6-10
 - für 82XX und 8200 vector, 6-10
- Steuerung
 - DRIVECOM, 5-4, 6-12
 - Standard-Geräte-, 5-3

- Steuerungsprofil, benutzerdefiniert, 5-5

- Steuerwort, 6-1, 6-8
 - für 82XX und 8200 vector, 6-8
 - für 93XX, 6-9, 6-11

- Störungsbeseitigung, 7-1

T

- Technische Daten, 3-1
 - Abmessungen, 3-2
 - allgemeine Daten/Einsatzbedingungen, 3-1
 - Bemessungsdaten, 3-2
 - Eigenschaften des Feldbusmoduls, 3-1
 - Protokoll-Daten, 3-2

U

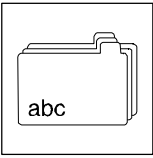
- Übertragungs-Geschwindigkeit. *Siehe* Baudrate

V

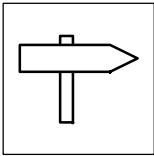
- Verwendung, bestimmungsgemäße, 1-2
- Verzeichnis
 - Abkürzungen, 8-2
 - Fachwort. *Siehe* Glossar

Z

- Zubehör, 8-1



Anhang



8.5 Stichwortverzeichnis